DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark).
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 1 Januar 1934 9. Jahrg.

Rückschau und Ausblick

Dr. E. Bartsch

Unsere Monatsschrift geht in einer Zeit der Wandlung und des Aufstiegs der deutschen Landwirtschaft in's fünfte Jahr ihrer öffentlichen Arbeit. Da scheint es angebracht, Rückschau und Ausblick zu halten.

Vier Jahre lang haben wir gegen die innere Zersetzung der deutschen Landwirtschaft durch die Auswirkungen eines liberalistisch-kapitalistischen Systems, gegen Intensivierungsrummel und Rentabilitätsrausch, gegen Konjunkturwirtschaft und Subventionswesen aller Art gekämpft. Mit aller Entschiedenheit wandten wir uns immer wieder gegen die profitgierige Ausnutzung von Boden, Pflanze, Tier und Mensch in der Landwirtschaft und mußten dabei manchen professoralen Ratschlägen aus bauern- und bodenfremdem Denken entgegentreten, mit denen die Landwirtschaft in den letzten Jahren geradezu überschüttet wurde und mit denen sie sich längst zugrunde gerichtet hätte, wenn sie ihnen gefolgt wäre.

Wir haben vom Beginn unserer Arbeit an gekämpft für eine Wiedergesundung der deutschen Landwirtschaft vom biologisch gesunden und wirtschaftlich-rechtlich unantastbaren Boden aus. So galt unsere Arbeit der Entwicklung einer neuen natur- und geistgemäßen bäuerlichen Betriebsmethode, die von Boden, Klima und Menschen, also von den natürlichen und sozialen Gegebenheiten einer Landwirtschaft ausgeht.

Diese von Dr. Rudolf Steiner begründete und von uns vertretene neue bäuerliche Betriebsmethode — die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise — gestaltet die landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betriebe zu Organismen, sie führt ein harmonisches Verhältnis zwischen den verschiedenen Tierarten und Pflanzenkulturen, zwischen Fruchtbau und Futterbau herbei und hält diese biologische Ordnung dauernd aufrecht. Sie ist so der Gegensatz zur Konjunkturwirtschaft und zur unnatürlichen Spezialisierung. Die Betriebsorganismen sollen in sich geschlossen sein, so, daß sie in allen wesentlichen Produktionsmitteln unabhängig von der Außenwelt sind und sowohl allen Dünger, als auch das Futter selbst erzeugen (Betriebs-Autarkie).

Die ausschließliche Verwendung von wirtschaftseigenen, also organischen Düngern ermöglicht einen besonderen Fortschritt im Eigenfutterbau, da die Leguminosen bei guter Humuskraft des Bodens überraschend gedeihen.

Um mit den wirtschaftseigenen Düngern ausreichende Mengen und erste Qualitäten zu erzielen, ist im Rahmen dieser Betriebsweise eine sorgfältige Düngerpflege notwendig, die mit einfachen, aber sehr wirksamen Mitteln Verluste an Kräften und Stoffen im Naturdünger verhütet. Besondere Beachtung wird dabei einer ausgiebigen Kompostwirtschaft gewidmet, weil gerade diese Düngungsart, im Gegensatz zu chemisch-technischen Lehrmeinungen, in der Praxis hervorragende Erfolge aufzuweisen hat. Die Düngerveredelung wird ohne kostspielige technische Einrichtungen durchgeführt.

Eine Besonderheit dieser neuen bäuerlichen Betriebsweise liegt in der Aufbesserung der Wirkung sämtlicher Naturdünger durch besonders zubereitete Komposte aus Heilkräutern. Man führt die Heilkräfte von Pflanzen wie Schafgarbe, Kamille, Löwenzahn, Brennesseln usw. in den

Dünger und damit auch in das Boden- und Pflanzenleben ein. So wie man z. B. mit geringen Mengen von Kälberlab große Mengen von Milch in Käse verwandeln kann, so lassen sich mit geringen Mengen geeigneter Pflanzenkomposte die Gareprozesse im Dünger und im Boden in gewünschter Weise beeinflussen.

Auch durch Zubereitung von besonders ausgewähltem Kuhmist und von Bergkristall zu Spritzmitteln für Boden und Pflanze macht man sich in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Naturkräfte, namentlich für die Erzeugung besonderer Qualitäten, nutzbar.

Die Beachtung von Gestirnseinflüssen — ein urgermanischer Kulturbesitz, der nur im Zeitalter des Materialismus verloren gegangen ist — stellt im Rahmen dieser neuen Betriebsweise eine Kräfteausnutzung dar, die ohne Stoffzufuhr weitere Verbesserungen der Mengenerträge und Qualitäten ermöglicht.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß in einer solchen Betriebsweise auch der Bauer als Mensch, als Träger hoher sittlicher Werte, als Quell der Volkskraft wieder zu seinem vollen Rechte kommt. Der Bauer ist hier nicht das lästige Überbleibsel aus einer „wissenschaftlich" längst überwundenen Zeit. Im Gegenteil, bäuerliches Brauchtum und Sitte feiern ihre Auferstehung. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise geht auf das Wesen von Boden, Pflanze, Tier und Mensch ein und kämpft so für die Überwindung des Materialismus in der Landwirtschaft, der die Aufmerksamkeit des Bauern nur auf chemische Stofflichkeit und physikalisch-technische Zusammenhänge hinlenkte und ihm so den Blick für das Wesentliche in der Natur, die Lebenszusammenhänge, verwirrte.

Diesem Materialismus in der Landwirtschaft galt unser Kampf, den wir mit den Waffen des Geistes führten. Und so traten wir ganz bewußt in einen immer stärkeren Gegensatz zu den herrschenden Auffassungen über Agrartechnik und bäuerliche Betriebsführung.

Vor einem Jahre schlossen wir unsere Neujahrsbetrachtung mit den Worten:

„Landwirt und Gärtner können an der Jahreswende 1932/33 in allen wichtigen Fragen ihrer Berufsarbeit zwei Strömungen beobachten:

Die eine führt in bewußter Abkehr von den heute üblichen, unnatürlichen Wirtschaftsmethoden hoffnungsvoll auf neuem Wege zur biologischen Gesundung von Boden, Pflanze, Tier und Mensch — vorwärts und aufwärts.

Die andere sucht mit immer neuen Künsteleien, mit immer gefährlicheren Mitteln, die letzte Lebenskraft aus Boden, Pflanze und Tier herauszuholen, in der meist unbewußten Gesinnung: Nach uns die Sintflut!

Landwirtschaft und Gartenbau in Mitteleuropa stehen am Scheidewege.

Werden sie aus Unverstand, Verzweiflung oder kurzsichtiger Gewinnsucht an der allmählichen Vernichtung aller Lebenswerte, am Untergang des Abendlandes mitarbeiten oder

werden sie bewußt und verantwortungsvoll mithelfen, die Fruchtbarkeit unserer Ackerböden zu erhalten, ja zu erhöhen und damit den Wiederaufbau unserer Kultur vom gesunden Boden aus wieder möglich zu machen.

Das Schicksalsjahr 1933 fordert klare Entscheidungen."

Das Jahr 1933 hat große Entscheidungen für die deutsche Landwirtschaft gebracht. Durch den Neuaufbau des Reichsnährstandes ist die rechtlich politische Befreiung des Bauerntums aus den Fesseln des liberalistisch-kapitalistischen Systems Tatsache geworden. Die wirtschaftlich-finanzielle Gesundung bahnt sich an.

Wie steht es mit der biologischen Gesundung der deutschen Ackerscholle? Durch die Einrichtung der Erbhöfe, durch die Anbahnung eines deutschen Bauernrechtes, „das den Bauern endlich wieder nach alter deutscher Rechtsauffassung mit seiner Scholle erblich verwurzeln soll und ihm das Eigentum seines Grund und Bodens über alle wirtschaftlichen Konjunkturkrisen hinweg als unverkäufliches und unverschuldbares Eigentum sichert" (Darré), wird unser Blick ganz besonders wieder hingelenkt auf Wesen und Wert der Scholle, als dem ursprünglichen Träger aller Fruchtbarkeit auf Erden.

Der Erbhofbauer wird den Konjunkturlandwirt in sich überwinden müssen. Der Ackerboden ist in Zukunft nicht mehr bloßes Produktionsmittel einer kapitalistischen Wirtschaftsauffassung, das man, wenn es verbraucht und abgenutzt ist, zum alten Eisen werfen kann, sondern die Scholle ist jetzt wieder die Lebensgrundlage für ganze Geschlechter und Geschlechterreihen, die Jahrhunderte und Jahrtausende überspannen sollen. Diese Grundlage kann aber der Ackerboden nur sein, wenn er fruchtbar ist und bleibt. So wird gerade der Erbhofbauer der Pflege der Bodenfruchtbarkeit seine Aufmerksamkeit in allererster Linie zuwenden müssen. Überall da, wo durch die Sünden der Väter in den letzten Jahren und Jahrzehnten die „alte Kraft" im

Boden rücksichtslos verbraucht wurde, wird der Erbhofbauer besondere Anstrengungen zur Wiedergesundung und Wiedererkraftung der ihm anvertrauten Ackerscholle machen müssen. Seine ganze Betriebsweise wird darauf Rücksicht nehmen müssen, daß vor allem dem durch die Konjunkturwirtschaft der letzten Jahrzehnte erkrankten und geschwächten Boden wieder Heilkräfte zufließen. Es gilt jetzt für den deutschen Erbhof eine Betriebsweise auszubauen, die durch die Gesundung des deutschen Ackerbodens die Grundlagen schafft für ein gesundes Leben von Pflanze, Tier und Mensch nicht nur in einer Generation, sondern für alle Zeiten, eben für den „ewigen Bauern".

Wir glauben in den letzten Jahren für eine solche bäuerliche Betriebsweise entscheidende Gesichtspunkte und Anregungen beigetragen zu haben, aber so manches Problem bedarf noch der speziellen Erörterung und weiteren Vertiefung. Und so sehen wir für die Zukunft eine wesentliche Aufgabe in der Behandlung des Themas:

Der Erbhof in biologisch-dynamischer Bewirtschaftung.

Rudolf Heß über Naturheilkunde

Auf der Landestagung der bayerischen Heilpraktiker am 26. November 1933 in München hielt der Stellvertreter des Führers, Rudolf Heß, eine ausgezeichnete Rede, die wir ihrer bahnbrechenden Bedeutung wegen nachstehend im Wortlaut wiedergeben:

„Ich freue mich besonders heute unter Ihnen sein zu können, nachdem ich auf dem Reichsparteitag unter den Schulmedizinern der NSDAP. weilte.

Ich weiß, daß sehr viele der Schulmediziner nicht verstehen können, daß ich zu Ihnen gehe. Sie werden es so lange nicht verstehen, so lange die alte Generation noch wirkt, und die junge, die auf neuen Wegen wandelt, nicht an ihre Stelle getreten ist.

Ich kann Ihnen da nicht helfen. Einerseits habe ich selbst Erfahrungen am eigenen Körper hinter mir über die Wirkung der Naturheilkunde. Ich kenne auch viele erstaunliche Heilerfolge der Naturheilmethoden an Freunden und Bekannten. Es wäre feige von mir, wenn ich das nicht öffentlich anerkennen würde und die praktischen Folgerungen daraus zöge. Es wäre ein Verbrechen an meinem Volke, wenn ich nicht alles tun würde, dafür zu sorgen, daß die Naturheilkunde den Rang erhält, der ihr gebührt. Sie wissen, daß ich nach Kräften bereits das Meine getan habe.

Die Schulmediziner mögen sich vor Augen halten, daß in den eigenen Reihen die Klage nicht aufhört, daß die Medizin sich in einer Krise befindet — in einer Krise wie übrigens ein Großteil der gesamten Wissenschaft. Gestern erst hat der neue Rektor der Münchener Universität in einer ausgezeichneten Antrittsrede festgestellt, daß leider die Wissenschaft auf Abwege gekommen ist, von denen sie sich erst wieder zurückfinden muß. Er sprach von einer Atomisierung der Wissenschaft, vom Studium im kleinsten Detail, ohne den Blick auf das Ganze.

Wenn einmal eine Wissenschaft in eine Sackgasse geraten ist — und dies wird teilweise von den bedeutendsten ihrer Vertreter zugegeben — dann gibt es nur ein Zurück zum Urquell der Wissenschaft. Der Urquell der Medizin aber ist und bleibt die Natur. Das muß jeder Schulmediziner anerkennen; denn der Mensch wurzelt doch in der Natur und jede Medizin geht in ihrem Ursprung zurück auf Naturheilkunde. Die Besten haben es bereits eingesehen, andere fühlen es, daß es nicht so weitergehen kann, und vieles, was noch vor Jahrzehnten als Quacksalberei verschrien war, ist inzwischen Allgemeingut der medizinischen Welt geworden. Das müssen sich die Schulmediziner vor Augen halten.

Ich weiß, daß es sehr schwer fällt, für Menschen, die nicht durch und durch Nationalsozialisten und daher in Standesvorurteilen befangen sind, anzuerkennen, daß ein anderer Stand Lebensberechtigung hat, der teilweise als Konkurrenz empfunden wird und obendrein sich aus Leuten zusammensetzt, die keine der Examen machten, die für den anderen Stand als Vorbedingung gelten.

Aber man vergesse doch nicht, daß an der Spitze der Regierung ein Mann steht, der auch nicht durch alle Examen gegangen ist — eine Art Naturheilkundiger auf dem Gebiet der Politik — und dessen Erfolge doch heute bereits unbestritten sind. Ich weiß aber freilich auch, daß einzelne Politiker vom Fach, oder Menschen, die wenigstens glauben, daß sie allein fachlich vorgebildet sind, um Politik treiben zu dürfen, Leute, die teilweise heute noch in einem Ministerium sitzen, ohne daß sie in den vergangenen Jahrzehnten unbedingt Erfolge auf ihrem eigensten Gebiet für das deutsche Volk errangen, lieber noch zusehen würden, daß das deutsche Volk zugrunde geht, als daß ein Mann, der nicht „vom Bau" ist, Deutschland rettet.

Auf der anderen Seite wende ich mich an Sie, die Heilpraktiker; Sie haben eine große Verantwortung vor dem Nationalsozialismus und vor dem gesamten Volk. Ich muß Sie bitten, daß Sie mir persönlich nicht Schande machen, nachdem ich so entschieden für Sie eintrete. Die wirklichen Naturheilkundigen wissen, daß in ihren Reihen sich noch Kurpfuscher befinden. Diese auszumerzen, ist Ihre Aufgabe, sonst dürfen Sie sich nicht wundern, wenn Sie von Unkundigen mit denen in einen Topf geworfen werden, die nur ein Geschäft machen wollen, ohne irgendwie die Voraussetzungen zum Heilpraktiker zu besitzen.

Ich muß Sie weiterhin bitten, auch Ihrerseits das Kind nicht mit dem Bad auszuschütten. Verachten Sie auf der anderen Seite nicht den Wert, der in einem systematischen Studium liegt, das seinerseits auf den Studienergebnissen von Generationen fußt. Es ist nicht etwa so, daß jeder Schulmediziner und die ganze Schulmedizin nichts taugen würde. Im Gegenteil beruht der Weltruf der deutschen Medizin auf der Arbeit der Schulmediziner. Aber wir müssen erwarten, daß auch die Schulmedizin sich die Erfahrungen und Ergebnisse der Naturheilkunde aneignet, um auf diese Weise die Schulmedizin zu regenerieren, wie ich im Anfang bereits ausführte.

Wir müssen erwarten, daß Schulmedizin und Naturheilkunde sich gegenseitig befruchten und ergänzen. Daß dies möglich ist, wurde bewiesen in der Abteilung Volksgesundheit der NSDAP. In ihr befinden sich Männer, die objektiv und ohne Voreingenommenheit der Naturheilkunde gegenüberstehen. Und ich möchte auch an dieser Stelle dem einstigen Leiter der Arbeit Volksgesundheit, Pg. Dr. Hörmann, und seinen Mitarbeitern meinen Dank aussprechen, und möchte gleicherweise meinen Dank aussprechen für das Wirken von Dr. Wagner und seinen Helfern, die in vorbildlicher Weise an einem gemeinsamen Ziel gearbeitet haben. Genau so wie ich auf der andern Seite Pg. Heinisch für seine erfolgreiche Arbeit als Kommissar für die Naturheilkundigen danke. Ich kann es Ihnen allen nicht hoch genug anrechnen, daß Sie als wirkliche Nationalsozialisten handelten. Ich hoffe, daß dieses Beispiel der Abteilung Volksgesundheit beispielgebend für die Gesamtheit der heutigen Schulmediziner und Heilkundigen wirkt, daß sie gemeinsam arbeiten an der Gesundheit des deutschen Volkes und damit in höherem Sinn an der Gesundheit der Nation."

Meine Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Anton Gebhart, Jungbauer, Dittishausen über Donaueschingen (Badischer Schwarzwald)

Kurze Betriebsbeschreibung: Größe 42 badische Morgen Eigenland. Der Betrieb liegt in 850 m Schwarzwald-Höhenlage. Die Böden sind teils schwerer Lehm und Ton. In der Hauptsache Urgesteinsböden mit oft sehr flacher Ackerkrume. Normalerweise sind hiervon $^2/_3$ Grünland und $^1/_3$ Ackerland. Es stehen durchschnittlich 16 Stück Vieh im Stall, darunter 11—12 Stück Großvieh, 5—6 Milchkühe durchschnittlich.

Seit über fünf Jahren wird obiger Betrieb ganz nach den Grundsätzen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise bewirtschaftet. Der ganze Betrieb wurde in kurzer Zeit ganz umgestellt. Der erste Angriff galt der entscheidenden Verbesserung der wirtschaftseigenen Dünger. Der zweite Angriff wurde im Viehstall geführt. Der dritte und Hauptangriff galt der Ackerwirtschaft.

Die gründliche, exakte Behandlung, Pflege und Verbesserung des eigenen Naturdüngers haben mir in kurzer Zeit die Augen darüber geöffnet, daß man mit dem bestgepflegten Naturdünger sehr gut wirtschaften kann, ohne dabei irgendwelche Rückschläge der sehr guten Durchschnittserträge, die von bester Qualität sind, zu erleiden.

Die gesamten Grünlandflächen werden alle 2—3 Jahre mit bestgepflegtem präparierten Edelkompost versehen. Durch diese Maßnahme liefern die Grünlandflächen gleichmäßig hohe Erträge, Hand in Hand damit ebenfalls ein sehr qualitätsreiches Futter. Auf den Wiesen nehmen dabei die Leguminosen eine bevorzugte Stellung durch besonderes Gedeihen ein. Durch diese Düngung überstehen unsere Wiesen die Trockenperioden viel leichter, da der verbesserte Garezustand der Böden die Erdfeuchtigkeit bedeutend länger hält. Besonders auffällig ist der hohe Fütterungswert des auf biologisch-dynamischer Grundlage erzeugten Futters. Durch diese Düngung gehen die groben Gräser zurück und an deren Stelle treten feine Untergräser. Daß ein feineres Gras vom Vieh sehr gern gefressen wird, ist bekannt.

Der Kompostfrage wird anderwärts noch viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Die Pflege und Neuanlage von Komposthaufen bietet für die arbeitsärmere Winterzeit noch sehr viel Arbeitsmöglichkeit, sodaß dadurch noch für viele Arbeitslose ein sehr produktives Arbeitsfeld offen liegt. In unserer Wirtschaft werden jährlich 30—40 Komposthaufen angelegt, sodaß sämtlicher Stalldünger fürs Grünland einer besonders sorgfältigen Kompostierung unterworfen wird.

Mit der Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wurde in unserer Wirtschaft dem Leguminosenbau ein Hauptaugenmerk zugemessen, was zur Folge hatte, daß die Brache ganz ausgeschaltet werden konnte. An Stelle der Brache trat nun der Ackerfutterbau, der sehr stark dazu beigetragen hat, die Versorgung mit bestem wirtschaftseigenen Futter möglich zu machen.

Im Viehstall konnte ich ganz erfreuliche Erfolge feststellen. Nach 2jähriger Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise konnte ich beobachten, daß das Kälbersterben zum Stillstand kam und die verschiedenen Krankheiten zurückgedrängt werden konnten.

Nun zu den Erfahrungen und Beobachtungen im Ackerbau. Zunächst wird der Dünger für das Ackerland nur in bestverrottetem Zustand angewendet. Durch den verbesserten Dünger wird das Bodenleben sichtlich außerordentlich günstig beeinflußt. Der Humuszustand der Felder verbessert sich von Jahr zu Jahr. Vor allem sind solche Böden viel leichter und schneller zu bearbeiten als es früher der Fall war. Diese Erscheinung hat zur Folge, daß die Hackarbeiten im Hackfruchtbau schneller von statten gehen. Von den Leguminosen konnte ich beobachten, daß dieselben ganz besonders stark auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, namentlich auf die Präparateanwendung, reagieren. Eine weiterhin sehr wichtige Erscheinung ist, daß die Ackerkrume sich vertieft, was ich auf die erhöhte Tätigkeit der Bodenlebewesen zurückführe. Durch Einschaltung von starkem Leguminosenbau wird jeder Landwirt zum eigenen Stickstoff-Erzeuger für seine Felder.

An dieser Stelle mache ich auch auf den Spelzbau aufmerksam. Der Spelz sollte überall dort angebaut werden, wo aus irgendwelchen Ursachen der Weizen oft fehlschlägt. Der Spelz liefert das qualitätsreichste Getreidemehl. Derselbe stellt an Boden, Klima und Düngung lange keine so großen Ansprüche wie Weizen. Zur Qualitätsverbesserung der anderen Brotgetreidearten ist der Spelz das einzig Richtige. Wir würden uns dadurch vom Ausland, auch in dieser Hinsicht, vollständig unabhängig machen können. Ich habe bei mir festgestellt, daß der Spelz für die biologisch-dynamische Bewirtschaftung sehr dankbar ist und seine Qualität auffallend gut wird.

Mehrjährige Beobachtungen haben mir auch gezeigt, daß bei richtiger Durchführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise so gut wie keine Lagerfrüchte mehr vorkommen.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise lehrt den organischen Aufbau der Betriebe. Die Konjunkturarbeit wird dabei ausgeschaltet. Der einzelne Betrieb wird als Organismus betrachtet. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise führt den Bauern wieder zum natürlichen Denken und Handeln im Beruf. Auch manche alten Bauernregeln kommen so wieder zur Geltung.

Das heiß umstrittene Problem der Beachtung der Mondstellungen bei den Saatzeiten ist heute soweit geklärt, daß bereits biologisch-dynamisch wirtschaftende Betriebe ausgiebig davon Gebrauch machen. Auch hier handelt es sich um Ertragssteigerungen, die ohne jede Stoffzufuhr vonstatten gehen.

Durch die besonders exakte Düngerbereitung habe ich in den letzten drei Jahren trotz 850 m Schwarzwald-Höhenlage hier mit dem Feldgemüsebau begonnen. Was ich auf diesem Gebiet mit Hilfe der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise bereits erreicht habe, ist geradezu auffällig. Ich baue jetzt pro Jahr ca. 1 Morgen Feldgemüse, das sich durch seine gute Qualität besonders hervorhebt. Infolge der guten Qualität aller Produkte ist der Verkauf und Absatz ein sehr guter. Die Anregung zum Feldgemüsebau habe ich in hiesiger Lage nur durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise erhalten, die ihn meines Erachtens auch möglich gemacht hat. Außerdem sind dadurch im Haushalt ziemliche Beträge gespart worden, da das Gemüse vorher aus anderen Gegenden gekauft werden mußte.

Besonders vorteilhaft wirkt sich diese Wirtschaftsweise im Garten aus. Hier ist es ganz besonders notwendig, darauf hinzuweisen, daß vorher infolge falscher Düngung wirklich gesunde Pflanzen überhaupt kaum mehr gewachsen sind.

In den letzten Jahren wurden pro Jahr durch diese Wirtschaftsweise RM. 400 bis 600 Kunstdüngergelder in unserem Betrieb erspart, ohne daß dabei die Erträge irgendwie zurückgingen. Im Viehstall ist sogar eine höhere Zahl an Tieren vorhanden, als während der Kunstdüngerzeit und die Tiere werden ganz vom Futter aus der eigenen Wirtschaft ernährt. Die Böden befinden sich jetzt durchweg in sehr gutem Zustand, sodaß von einer Nährstoffverarmung ohne Kunstdünger gar nicht die Rede sein kann.

Durch diese Wirtschaftsweise wird der Materialismus in der Landwirtschaft überwunden. Der Materialismus (Stofflehre) hat sich in der Landwirtschaft ausgewirkt, wie der Marxismus in der Politik.

Die Herauslösung des Bauerntums aus der kapitalistischen Verflechtung wird am besten durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ermöglicht. Das hat sich in der Praxis bereits gezeigt.

Meine Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Franz Mühleisen, Bauer, Oberriedhof bei Überlingen am Bodensee

Im Frühjahr 1929 fing ich an, meinen 11 ha umfassenden Betrieb, davon $^2/_3$ Wiesen und Weiden und $^1/_3$ Ackerland auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umzustellen. Schon Ende 1928 hatte ich den Mist zu Kartoffeln und Rüben auf dem Felde präpariert. Und beim Ausfahren konnte ich feststellen, daß der Mist einen Humusgeruch hatte, aber nicht mehr stank. Die Rottung wurde im Lauf der Jahre und bei den späteren Düngerhaufen, infolge der besseren Übung noch einheitlicher und besser. Nach dem Anbau der Kartoffeln konnte man deutlich merken, daß im Boden gegenüber früher Veränderungen vor sich gingen und die Hackarbeit und Unkrautbekämpfung leichter und besser durchzuführen war. Der Boden wurde garer, die Krustenbildung und Verschlammung ließ augenscheinlich nach.

Von dem Hackfruchtschlag durch einen Rasenstreifen getrennt liegt anstoßend eine Viehweide, die im Winter 1928 noch mit Thomasmehl und Kali gedüngt wurde. Der Rasenstreifen bekam die Spritzmittel 500 und 501. Beim Weideauftrieb wollte das Vieh einfach in der Weide nicht fressen, stellenweise wurde die Umzäunung durchbrochen und der Rasenstreifen abgeweidet. Für mich war das ein überraschender Beweis für die Güte und Schmackhaftigkeit biologisch-dynamisch behandelten Futters. Zur selben Zeit bestärkte es mich, daß das Wild die umgestellten Flächen auffallend bevorzugte und stark kunstgedüngte Nachbarfelder geradezu mied. Ja sogar meine Nachbarn, die meinen Versuchen ganz spöttisch gegenüberstanden und mir die Durchführung sehr verleideten, machten diese Beobachtungen auch und wurden jetzt zu Freunden der neuen Arbeit.

Auch bei den Kartoffeln der ersten Ernte ergab sich schon, daß meine alte kränkliche Mutter, die schon Jahre lang keine Kartoffeln mehr essen konnte, die biologisch-dynamisch erzeugten Kartoffeln ohne die geringsten Beschwerden genießen konnte. Heute sind meine Kartoffeln immer im Voraus bestellt, was nicht auf besondere Geschäftskniffe, sondern auf die Weiterempfehlung unter den Verbrauchern zurückgeht. Ich überzeuge mich auch jedes Jahr, wie heuer wieder, daß bei der Sortierung der Winterkartoffeln der Anteil an Fauligen im Vergleich zu früher ganz auffallend gering ist. Bei den Futterrüben ist es ebenso.

Schon im Jahr 1929 wurden außer Kartoffeln und Rüben noch Weizen, Roggen, Hafer und ein Teil des Futters, im ganzen etwa 11 bad. Morgen mit 500 und 501 behandelt. In knapp drei Jahren war der ganze Betrieb auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umgestellt. Es handelt sich bei mir um einen Nordhang, ungleichmäßigen Boden und viel Waldschatten!

Gerade am Acker- und Wiesenfutter kamen die Verbesserungen durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise schnell und deutlich zum Vorschein. Schon im ersten Winter zeigte mir das Vieh durch seine Vorliebe für das biologisch-dynamisch erzeugte Heu, welchen Weg ich fernerhin gehen sollte. Meine Wiesenstücke heben sich gegenüber kunstgedüngten Nachbargrundstücken durch Aussehen und Futterqualität hervor. Dies wurde mir von unparteiischen Personen ohne weiteres und unaufgefordert bestätigt. Der Rotklee ist heute eine sichere ertragreiche Frucht bei mir. Einige Jahre früher wurde ich bei dem Kleeanbau nicht froh. Das Wiesenfutter ist zwar kürzer, aber dafür dichter und reicher an Klee als früher, wogegen das sperrige Wiesenunkraut zurückgegangen ist.

In der Mühle ist es dem Müller ohne Wissen von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aufgefallen, daß meine Frucht eine hohe Mehlausbeute ergibt und die Güte und Qualität wirkt sich tatsächlich bis ins Brot günstig aus.

Obwohl ich keine genauen Aufschriebe über Ernteerträge vorlegen kann, weiß ich, daß sie nicht hinter anderen, auf gleicher Bodenklasse erzielten, zurückstehen. Die Lagerfestigkeit brachte aber schon oftmals gute Qualität und bedeutend vereinfachte Arbeit mit sich. Sicher ist eine Ertragssteigerung beim Hafer eingetreten, dem ich seit der Umstellung immer Ackerbohnen beimische. Ganz auffallend ist auch, wie gern jetzt das Stroh vom Vieh gefressen wird. Für mich ist das beste Zeichen der Aufwärtsbewegung in meiner Wirtschaft, daß ich heute aus eigener Scholle 9 Kühe, 5 Stück Jungvieh und 1 Pferd ernähren kann, während ich vor der Umstellung 4 Kühe, 4 Stück Jungvieh, 1 Zugochsen und 1 Pferd hatte. Schweine- und Geflügelhaltung ist ziemlich gleich geblieben. Die Milch ist meine Haupteinnahmequelle und diese ist bedeutend vermehrt worden. Dabei ist der Gesundheitszustand meiner Tiere — unberufen — gut und ich habe mich gerade die letzten Jahre immer wieder gefreut, wie regelmäßig die Kühe aufnehmen und wie glatt jetzt das Kalben von statten geht.

Auf dem Acker beim Pflügen konnte ich feststellen, daß der Boden lockerer wird, denn auf einem sonst nur schwer zu pflügendem Feld, mit einem Pferd und starkem Ochsen kaum zu bewältigen, geht es heut mit einem Pferd und einer Kuh gut von statten. Dies ist mir ein klarer Beweis, daß die Gare und Lebendigkeit des Bodens zugenommen hat.

Ich stand der Anwendung der Düngerzusätze selber sehr kritisch gegenüber, aber die gute Beschaffenheit des präparierten Dunges belehrte mich eines besseren. Die Viehweide wurde März 1930 mit gutem präpariertem Mist gedüngt. Meiner früheren Erfahrung nach, mußte die frisch bemistete Weide vom Vieh abgelehnt werden. Diese Weide wurde anfangs Mai aber anstandslos abgefressen, wie abrasiert. Jetzt erkannte ich erst richtig den Unterschied und den Vorzug des biologisch-dynamisch präparierten Stalldungs und daß Dung und Dung zweierlei wird.

Mit der Gülle habe ich ganz ähnliche Beobachtungen gemacht, nur merkte ich, daß in meinem Zementloch die Präparate nicht recht wirken können und habe 1933 eine Grube aus Holz und Lehmstampf nach altem Muster gebaut, um so gute Gülle wie mein biologisch-dynamisch wirtschaftender Nachbar zu erhalten. Kompost wurde früher gar keiner gemacht und jetzt dünge ich alljährlich einen Teil des Grünlandes damit ab. Das macht jetzt schon mancher nach, der sonst für unsere Arbeit nicht viel übrig hat.

Bei jeder Neuerung ist man ja der Ablehnung und Kritik ausgesetzt, aber wie ich durch das Verhalten des Viehes von der Güte der biologisch-dynamischen Maßnahmen überzeugt wurde, so meine Frau durch den Garten und seine Erzeugnisse, die oft erfreuliche Anerkennung fanden.

Überhaupt hat mir die Durchführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise meine Berufsfreude und Naturverbundenheit, die in meiner Kunstdüngerzeit schon sehr im Schwinden war, in vertiefter Weise wiedergegeben. Ich kam immer mehr zu der Erkenntnis, daß der Bauer nicht bloß zum Geldverdienen, sondern zum Allgemeinwohl seinen Boden bebaut — was jetzt seit der nationalen Erhebung öffentlich gelehrt wird. Ich habe aus den Gedanken der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in der Zukunft noch viel zur Harmonisierung meiner Wirtschaft zu tun, empfinde aber, daß mein Verständnis sich demgemäß erweitern wird, denn es ist eine Befreiung von den engen, unselbständig machenden Regeln der früheren Zeit eingetreten.

Meine Erfahrungen in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Franz Amann, Bauer, Alt-Birnau

Im Jahre 1928 hörte ich zum ersten Mal von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und bald darauf bot sich auch Gelegenheit einen Kursus zu besuchen — überzeugen konnte ich mich von dem Gehörten nicht, was mich aber nicht abhielt, einen praktischen Versuch zu machen.

Mein Betrieb ist ungefähr 6 ha groß, auf einem kleinen Moorhügel, wie sie um den Überlingersee allgemein sind; mit sehr verschiedenartigem, aber fast durchweg steinigem Boden; wovon die Hälfte als Ackerland und das andere als Wiese genutzt wird. Ein kleiner Baumbestand ist noch dabei. Der Viehbestand besteht aus 5 Kühen, welche zugleich die Gespannsarbeit zu leisten haben und 2—3 Jungtieren — dazu kommen noch 25—30 Hühner und 4 Schweine — das sind meine Düngerproduzenten.

Zugekauft wurde seit 1929 an Düngemitteln nichts mehr — früher bezog ich jährlich für 200—250 Mk. Kunstdünger.

Schon der erste Misthaufen, den ich im Winter 1928 auf 1929 präparierte und nach ungefähr zwei Monaten Lagerung auf den Kartoffelschlag führte (es waren ungefähr 8—10 cbm), hatte eine derart gute Beschaffenheit, daß ich darüber erstaunt war und hat mir gezeigt, daß der Sache volle Beachtung zu schenken sei. Ich wendete dann noch die beiden Spritzmittel an und hatte im Herbst einen voll befriedigenden Ertrag. Vor allem fiel das gleichmäßige und sehr gesunde Wachstum auf. Angeregt durch den ersten, so augenscheinlichen Erfolg, entschloß ich mich so rasch als möglich umzustellen, was mir auch im Verlauf von drei Jahren gelang.

Obwohl ich bis heute noch nicht all die Maßnahmen und Möglichkeiten ergriffen habe, die einem bei der Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zur Verfügung stehen, wie Kompostbereitung, Mischfruchtbau und Leguminosenanbau usw., so bin ich mit dem Resultat der letzten Jahre äußerst zufrieden.

Das Ausschlaggebende dabei ist, daß bei durchaus gleichbleibendem Ertrag, eine bedeutende Verbesserung des Bodens und damit gleichlaufend, eine Verbesserung der Qualität der Früchte zu verzeichnen ist.

Nach meiner Ansicht ist nur die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise befähigt, den deutschen Bauern wieder selbständig zu machen und auf diese Art dem ganzen Volkswohl vorwärts zu verhelfen.

Vom Handelsdünger zur biologisch-dynamischen Wirtschaft

H. Weil, Jungbauer, Dittishausen (Schwarzwald)

So einfach die biologisch-dynamische Wirtschaft nach einiger grundlegender Orientierung ist, so schwer hält es, dem allgemeinen Landwirt Klarheit hierüber zu verschaffen. Genau wie bei Handelsdünger Rentabilitätsrechnungen abgespitzt auf bestimmte Spezialitäten gemacht werden, könnte man auch bei biologisch-dynamischer Düngung nach dieser Richtung belegende Resultate bieten. Es liegt aber keineswegs zuvorderst im Wesen dieser Wirtschaftsweise. Von vornherein möchte ich anführen, daß die Landwirtschaft kein Spezialitätenladen ist, sondern ein Organismus sein muß. Demzufolge nahm ich mir den Spruch Goethes zur Richtschnur:

„Mußt im Naturbetrachten
immer Eins wie Alles achten.
Nichts ist drinnen, nichts ist draußen,
denn was innen ist, ist außen.
So ergreifet ohne Säumnis
heilig öffentlich Geheimnis!"
„Freut Euch des wahren Scheins,
Euch des ernsten Spieles:
Kein Lebendiges ist Eins
immer ist's ein Vieles."

Aus diesem Gedankengang heraus bilden sich auch die Fruchtfolgen — Düngung — Mistbehandlung — Kompostierung usw., sodaß jeder landwirtschaftliche Betrieb eine kleine Autarkie für sich ist.

Seit 1928 wird in meinem väterlichen Betrieb auf die biologisch-dynamische Weise gewirtschaftet und ich konnte feststellen, daß die irrige Meinung von Ernterückgängen behoben ist.

Auf das Anwesen kommen:
10,27 ha Feld insgesamt. 840 m über Nordsee. Jura und Kalkverwitterungsboden. 6 ha fallen auf Grünfutter (Acker und Dauerwiesen). 3,5 ha fallen auf Ackerfeld, Rest auf Hausgarten etc.

Das Ackerfeld ist durchweg in ca. 16—20 a große Parzellen verteilt, sodaß mit jedem Acker immer voll gewechselt wird. Fruchtfolge ist etwa wie folgt:

Angefangen mit Neubruch von Wiese im 1. Jahr Hafer.
2. Jahr Kartoffeln mit etwas frischem präparierten Mist.
3. Jahr für hiesige Höhenlage Gerste, in tieferen Lagen auch Weizen oder Dinkel hinter Frühkartoffel.
4. Jahr nach Gerste Roggen; nach Weizen Hafer — zu jeder dieser Fruchtarten wieder Mist. — In älteren Feldern kann hier auch Klee folgen.
5. Jahr bei offener trockener Witterung über Winter Güllen und Anbau von Runkelrüben — Gelbrüben — Rahnen.
6. Jahr Hafer oder Roggen.
7. Jahr Dinkel — Weizen; oder Wintergerste.
8. Jahr Wickhafer — Peluschken als Gründüngung; hier können auch wieder Kartoffeln — Kohl — Flachs folgen, die im Frühjahr jüngeren präparierten Mist lieben.

In weiterer Folge von Kartoffel — Weizen — Hafer ist Anbau von Feldbohnen — Puffbohnen und sonstigen derartigen Hülsenfrüchten als Hackfrucht angezeigt.

Wo zum Beispiel 1927 beim Antritt des Anwesens, das allerdings etwas vernachlässigt war, eine Ernte von 160 Garben Dinkel war, gab in diesem Jahr eine halb so große Fläche mengenmäßig denselben und qualitativ weit besseren Ertrag. Seit 1928 läßt sich mit Erfolg auf 840 m hoher Lage Gemüse und Runkelrüben anbauen, sodaß damit in diesem Jahr ein großer Teil hiesiger Landwirte gefolgt ist. Ganz besonders möchte ich darauf abheben, daß sich der hier eingebürgerte alte weiße Landspelz mit Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise besonders gut hervorgetan hat. Jeder Müller kann nur die Qualität der Früchte loben. Im Viehstall ist auch Zufriedenheit eingezogen. Das früher so stark aufgetretene Kälbersterben ist so gut wie aufgehoben.

Vielfach ist man noch über die Wirkung der angewendeten Präparate im Zweifel. Dies erklärt sich dadurch, daß es eine gewisse Zeit braucht, bis die Wirkungen in Erscheinung treten. Hierzu tritt auch der enge Zusammenhang mit der Düngerbehandlung und Bodenbearbeitung.

Es wird bestimmt nur ein Vorteil für das Volksganze, wenn die Landwirte sich die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zu Nutze machen würden.

Aus einem Brief von Bauer Fritz Gempp, Rümmingen

Aus Anlaß des Artikels des Herrn Landwirtschaftsrat Lieber-Rastatt im Badischen Bauernstand Folge 1, 1934 möchte ich ihnen aus meiner fünfjährigen Erfahrung in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise einiges mitteilen. Was die Qualität anbetrifft, bin ich der festen Überzeugung, daß die biologisch-dynamisch gedüngten Erzeugnisse den kunstgedüngten weit überlegen sind, was ich hier mit einigen Beweisen meiner Kunden in Basel bezeugen will, denen es bis heute noch nicht bekannt ist, daß ich diese Düngungsweise anwende. Schon mehrere Jahre belieferte ich diese Kunden mit Kartoffeln. Sie äußerten sich immer wieder, daß sie noch nie so gute schmackhafte Kartoffeln bekommen hätten, wie die meinigen. Jedoch voriges Jahr konnte ich nicht alle Kunden mit den eigenen Kartoffeln beliefern, da durch das Hochwasser und die noch lang anhaltende stauende Nässe mir zwei Äcker vernichtet wurden. Um nun alle Kunden beliefern zu können, nahm ich von einem andern Landwirt noch etwa 30 Ztr. Kartoffeln von der gleichen Sorte wie die meinigen (Böhms Ackersegen). Den sogenannten Feinschmeckern, die man gleich unter den Kunden herausfindet, gaben wir die eigene Ware, den nicht so anspruchsvollen die zugekaufte. Die mit selbsterzeugten Kartoffeln belieferten konnten die Qualität nicht genug rühmen und bestellten ihren Bedarf gleich wieder für das nächste Jahr. Von den andern, die ich mit nicht biologisch-dynamischer Ware bediente, bekam ich immer und immer wieder Reklamationen, daß die von mir dies Jahr gelieferten Kartoffeln nicht die altbekannt gute Qualität sei wie früher, die meisten hätten schwarze Flecken, solche Qualität würden sie überall bekommen. Gewogen habe ich die Erträgnisse wegen Zeitmangel noch nie, bis letztes Jahr eine Sorte Weizen. Ich säte letztes Jahr 33 a „Hohenwettersbacher-Braunweizen" an und möchte noch bemerken, daß auf dieser Fläche drei Nußbäume und zwei Kirschbäume stehen, unter denen der Weizen überhaupt nicht reif geworden ist und beim Kirschenpflücken um die Kirschbäume herum noch zu Boden getreten wurde. Das Erträgnis ab diesen 33 a war 17 Ztr. Körner, davon ich 12 Ztr. auf der Petkuser Saatreinigungsmaschine in Binzen zu Saatgut reinigte und bereits gar keinen Abgang hatte. Wie ich später erfuhr, sagte der Mann, der die Maschine bediente, daß niemand dies Jahr einen so schönen Weizen mit so vollkommenen Körnern zur Reinigung gebracht hätte. Möchte noch bemerken, daß es dies Jahr während der Blüte des Weizens bei uns Tag für Tag geregnet hat und daß ich nach meiner Beobachtung diese Qualität nur der guten Wirkung des Präparats 501 zu verdanken habe.

Ebenso habe ich bei Gemüse betreff Qualität bei den Kunden die gleich guten Erfahrungen gemacht. Bemerkt muß noch werden, daß diese 33 a zwei Parzellen sind, da das Land bei uns stark parzelliert ist.

Vergleichender Fütterungsversuch an Hühnern

Ehrenfried Pfeiffer und E. Sabarth

II.

In Nr. 11 der „Demeter" vom Jahre 1932 wurde ein Fütterungsversuch zum Vergleich des Futterwertes von mineralisch gedüngtem und biologisch-dynamisch behandeltem Weizen veröffentlicht. Das Resultat war eine erhöhte Legeleistung der Tiere mit biologisch-dynamischem Weizen.

10 B-Tiere legten in 9 Monaten 1916 Eier. Die andere Gruppe mit 10 M-Tieren dagegen 1495 Eier.

Der Versuch wurde in gleicher Weise weitergeführt bis Ende August vorigen Jahres. Von den unter gleichen Bedingungen gehaltenen Hühnern erhielt weiterhin die Gruppe M mineralisch gedüngten Weizen als Futter, Gruppe B biologisch-dynamisch gezogenen Weizen derselben Sorte; außerdem beide das gleiche Weichfutter (Hühnermehl)*).

Der so fortgesetzte Versuch ergab 1933 ein ähnliches Resultat wie 1932. Die Legeleistung von je 10 Hühnern betrug in 7 kontrollierten Monaten des Jahres 1933 bei der B-Gruppe 1213 Eier, bei der M-Gruppe 977 Eier. Das durchschnittliche Eigewicht war 64,4 g bei B, gegen 61,7 g bei M.

Hieran anschließend wurden einige weitere Untersuchungen durchgeführt, die zeigen, daß die biologisch-dynamisch gezogene Nahrung die Tiere in jeder Hinsicht förderte. Die Quantität der Legeleistung wurde nicht auf Kosten der Qualität der Eier erreicht; im Gegenteil, die qualitativen Eigenschaften stimmten damit überein.

*) Für alle Einzelheiten der Fütterung siehe Demeter 1932 Nr. 11.

Versuch I. Vergleichender Brutversuch

Je 40 Eier der M- und B-Hühner wurden gesammelt und zum Brüten verwendet. Das Brüten geschah in einem Cremat-Brutschrank „Victoria", um genau gleiche Versuchsbedingungen zu haben, in der Zeit vom 22. April bis 12. Mai. Die Eier unterlagen stets den gleichen Bedingungen.

Das Schlupfergebnis der M Eier war 35%.
„ „ „ B „ „ 68%.

Versuch II. Prüfung der Haltbarkeit der Eier

Qualität äußert sich nicht nur in Geschmack, Geruch und Nährwert, sondern auch in der Haltbarkeit. Produkte schlechter Qualität verderben schneller, da geringere Lebenskräfte in ihnen wirksam sind und so ein Zerfall leichter eintritt.

Um die Qualität der Eier der M- und B-Hühner zu prüfen, wurde daher folgender Versuch durchgeführt. Ab 10. April wurden je 90 Eier der M- und B-Gruppe gesammelt und in einem trockenen Raum in Sägemehl unter sonst gleichen Bedingungen aufbewahrt. Nach 2, 4 und 6 Monaten wurden je 30 Eier auf ihre Brauchbarkeit hin untersucht. Dabei ergab sich eine starke Verschiedenheit der beiden Gruppen, welche in Tabelle 1 wiedergegeben ist.

Tabelle 1

Von je 30 untersuchten Eiern sind ungenießbar

	M	B
nach 2 Monaten	4 = 14%	1 = 4%
nach 4 Monaten	14 = 47%	6 = 20%
nach 6 Monaten	18 = 60%	8 = 27%

Versuch III. Wachstumsversuche

Jeder Landwirt oder Gärtner weiß, wie wichtig der tierische Mist als Dünger ist. Er weiß auch, daß Miste verschiedener Tiere, Kuh, Schaf, Huhn etc., verschieden auf die Pflanzen wirken. Das erstreckt sich sowohl auf Größe der Pflanze, auf Wachstumsgeschwindigkeit, als auch auf Geschmack und Qualität der Früchte und andere Eigenschaften.

Nun besteht nicht nur ein Unterschied zwischen den Misten verschiedener Tierarten, sondern Miste von Tieren derselben Art zeigen bereits verschiedene Wirkungen je nach der Ernährung dieser Tiere. Im Miste haben wir die von den Verdauungssäften des Tieres durchsetzten Abscheidungen der nicht für die Ernährung des Tierkörpers gebrauchten Teile der Nahrungsmittel. In diesen steckt noch in merkbarem Maße etwas von der Beschaffenheit des ehemaligen Nahrungsmittels. So hängt die Wirkung des Mistes — außer von der Gesundheit der Tiere an sich — auch ab von den Futterstoffen, welche das Tier erhält. Wer gut füttert, der gut düngt! sagt ein altbekanntes Bauernwort.

Ein Unterschied in der Wirksamkeit des Mistes zeigt sich selbst dann noch, wenn die Tiere zwar gleiche Nahrungsstoffe erhalten, aber diese Nahrungsstoffe auf verschiedene Weise gezogen sind, auch wenn der Mist vor der Verwendung noch besonders behandelt, z. B. biologisch-dynamisch präpariert wird. Es ergibt sich ein Unterschied, wie folgender Versuch zeigt.

Tabelle 2

Wachstumsversuch mit Buschbohnen

Durchschnittswert von je 12 Pflanzen berechnet auf eine Pflanze:

	M	B	K
Sproßlänge in cm	49	49	42
Pflanzengewicht ohne Bohnen in Gramm	58	77	44
Bohnengewicht Bohnen > 10 cm	79	83	29
Bohnen < 10 cm	4	9	6
Bohnenzahl Bohnen > 10 cm	14	15	7
Bohnen < 10 cm	7	11	11
Bohnenlänge	14,7	14,5	12,2

Geschmack der Bohnen

(geprüft von 8 Personen mit einstimmigem Urteil)

Roh: M sehr wässrig
B fester, kräftiger
K trocken, fade

Gekocht: am besten B
dann M
nicht gut K

Von den Hühnern der M- und B-Gruppe wurde der Mist gesammelt, getrennt aufbewahrt, und diese Miste mit gleicher Erdart gemischt zu je einem Komposthaufen angesetzt; am 2. Februar 1933. Beide Komposthaufen lagen unter gleichen Licht- und Wärmebedingungen nebeneinander und wurden zu gleicher Zeit, am 14. März, mit den biologisch-dynamischen Präparaten versehen.

Mit diesen Hühnermistkomposten wurden im Freiland am 24. Juli Beete gedüngt, ein Beet mit M-Kompost, eins mit B-Kompost, ein drittes wurde ohne Düngung belassen als Kontrolle-K. In alle drei nebeneinander gelegenen Beete wurden die gleichen Pflanzen eingesät und unter sonst gewöhnlichen Bedingungen wachsen gelassen. Als Versuchspflanzen dienten Radieschen und Buschbohnen.

Vor- und nachstehend (Tabelle 2 und 3) zwei Tabellen über diese Versuche, die alle mit gleichem Resultat verliefen und Unterschiede ergaben, nicht nur in der Quantität, sondern gerade auch wieder in der Qualität, wie aus der Geschmacksprüfung hervorgeht.

Tabelle 3

Wachstumsversuch mit Radieschen

Durchschnittswert von je 16 Pflanzen berechnet auf eine Pflanze:

	M	B	K
Blattlänge in cm	12,6	9,5	9,6
Blattgewicht in g	4,1	5,0	4,0
Blattzahl	4—5	5—6	5—6
Knollenlänge in cm	2,3	2,6	2,2
Knollengewicht in g	7	8,4	6,3

Geschmack: B am kräftigsten
M mittel
K am trockensten, milde

Auch mit der Methode der empfindlichen Kristallisationen*) konnte ein qualitativer Unterschied zwischen den beiden Hühnermistkomposthaufen festgestellt werden.

Beide Kristallisationsbilder zeigten die Wirkung der biologisch-dynamischen Präparation: von einem Zentrum aus bis zum Rande durchstrahlende Kristalle. Doch ergab das Bild des B-Mistes eine viel klarere Durchstrahlung mit deutlichem Zentrum, während bei dem M-bild starke Verkrustungen aufgetreten waren. —

Man ersieht hier einen sehr wichtigen Zusammenhang. Eine ursprüngliche Futterqualität setzt sich weiter als Nährwert und beeinflußt die Leistung eines Tieres. Aber selbst der Mist wird in seiner Qualität beeinflußt und erzeugt seinerseits wieder neues Wachstum und neue gesteigerte Qualität. So führt der biologisch-dynamische Kreislauf zu einer stetigen Steigerung, bis das jedem Lebewesen mögliche Höchstmaß an Leistung und Gesundheit erreicht ist.

Wir hoffen, derartige Versuche mögen zur Anregung für andere dienen, ähnliche Untersuchungen durchzuführen!

Gärtnerisches Wirken zur Winterszeit

Max K. Schwarz

Immer wieder begegnet man der Meinung, daß im Spätherbst gleich nach dem Räumen des letzten Gemüses auf den Kulturflächen und nach dem üblichen Herrichten dieser Flächen in grobschlolliger Weise für die wohltätige Winterwirksamkeit, des Gärtners Tätigkeit bis zum Frühjahr hin beendet ist.

Schon diese soeben genannten vorwinterlichen Arbeiten tragen das Gepräge der Eile und Hast in sich, und es wird im Hinblick auf die Vorgänge in der Natur die Tätigkeit ebenso radikal abgebrochen wie dies allgewaltig ein scharf einsetzender, früher Frost vollzieht. Aber die Natur stellt nur äußerlich ihr Weben, Walten und Gestalten ein und trifft innerlich unentwegt in tiefster Sammlung die Vorbereitungen, um aus diesen heraus zum Frühjahr aufs neue ungeahnte Lebendigkeit im Keimen und Wachsen zu entfalten.

Dieser Rhythmus, den die Natur so allgewaltig tätigt, bedarf auch der vollen Beachtung für die Maßnahmen, welche der Gärtner zugunsten seiner Pfleglinge hegt. Dem Herausleben in alle Üppigkeit des Wachsens und Erzeugens muß die Sammlung und Vorbereitung folgen.

*) Siehe Pfeiffer, „Kristalle" und „Studium von Formkräften an Kristallisationen". Verlag Emil Weises Buchhandlung, Dresden.

Die Sammlung ums Neue findet ihren Niederschlag in der Aufstellung eines Bewirtschaftungsplanes für die Anbauflächen. So ein Bewirtschaftungsplan ist nicht etwa in ein oder zwei Tagen aufgestellt. Da ist gar vieles zu überdenken. Die vergangenen Jahre mit errungenen Erfolgen und eingetretenen Mißerfolgen ziehen in der Erinnerung nochmals an einem vorbei. Wir erleben dabei die bisher gebauten Fruchtfolgen in ihrem vielfältigen Wechsel, in ihrer ganzen Buntheit durch, sowie die außerdem noch eingeschobenen Kulturen (Mischkulturen). Es werden die Maßnahmen besonderer Bodenbearbeitung und Düngung lebendig; die Witterung und ihre besondere Nutzung für die Aussaat und das Pflanzen, die günstigen Aussaattage in der zunehmenden Mondphase mit ihrem Maximum zwei Tage vor Vollmond, die Anwendung von Saatbädern, die Wahl der Sorten, die Verwendung von Förderglas, die besondere Anwendung der Spritzmittel 500 und 501 tauchen in der Rückschau auf und bilden die wertvolle Erfahrungssammlung, aus der allein heraus ein neuer Bewirtschaftungsplan für einen erfolgreichen Anbau gedeihen kann. Die kurzen Wintertage mit ihren langen Abenden sind ganz dazu angetan, solch eine prüfende Rückschau über das verflossene Arbeitsjahr zu üben und daraus die Erfolgswerte zu ziehen als Unterbau für die neue Planaufstellung.

Der Intensivgärtner — und nur dieser leistet ja das Beste — braucht den Bewirtschaftungsplan ebensosehr wie das tägliche Brot, um sich immer wieder in der verwirrenden Vielfältigkeit des von ihm durchzuführenden Anbaues orientieren zu können. So gehen Wochen darauf, bis der Plan gründlich durchgereift ist, und er den gewünschten Anhalt bieten kann. Alle Handhabungen finden dadurch eine Ordnung, und es wird durch ein solches Vorgehen die Arbeitsausführung in den Rhythmus eingegliedert, welchen die Natur grundlegend vorzeichnet. Je eingehender die Beobachtungen über das Gedeihen der Kulturen im vorigen Jahr angestellt worden sind, um so wertvoller wird dieser Bewirtschaftungsplan ausfallen und vor Enttäuschungen bewahren können.

Die Beschäftigung in bezug auf die Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes fällt in die Zeit, in welcher der Frost eine Arbeit draußen nicht mehr zuläßt, und die Sorge um das Wohl und Wehe künftiger Pflanzenzuchten in die warme Stube verlegt werden muß. Das Bemühen um den Wirtschaftsplan hat noch mancherlei im Gefolge, was ebenfalls in der Stube seine Erledigung finden kann. Da sind z. B. die Samenbestellungen auszufertigen und die Schilder für die baldigen Aussaaten und Auspflanzungen zu schreiben.

Ein unter Berücksichtigung des eben Ausgeführten sorgfältig aufgestellter Bewirtschaftungsplan stellt eine solche Hilfe vor, daß durch diese allein ein wesentlicher Teil der künftigen Ernte sozusagen gesichert ist.

Vorbereitung. In der wohlgeheizten Werkstatt wartet eine Reihe von Arbeiten auf Erledigung, wie Reparaturen am Geschirr, an den Frühbeet- und Wanderkastenrahmen und schließlich an den Frühbeetfenstern. Dann gilt es Deck- und Schutzmatten zu flechten, von denen gar nicht genug zur Verfügung stehen können.

Bei unzureichendem Glas und dennoch großer Pflanzenanzuchtsforderung können Rahmen aus Dachlatten gebaut werden, welche mit der Fribopappe bespannt werden. Mit Fribopappefenstern läßt sich die Pflanzenanzucht mit gutem Erfolg erheblich erweitern, ohne daß sogleich tief in den Geldbeutel gegriffen werden muß.

Aber erst draußen will es an frostfreien Tagen schier gar kein Ende nehmen in dem, was noch vorzubereiten ist für einen im Frühjahr möglichst reibungslos einsetzenden Anbau.

Die im Herbst schon vorbereitete Frühbeeterde für die ersten Aussaaten und Warmbeetanpflanzungen ist bereits im Monat Januar frostfrei zu halten. Zu diesem Zweck wird die Erde mit einem Umschlag versehen. Dieser besteht aus einer ca. 5 cm starken Laubschicht, worauf eine ca. 10 cm starke Schicht frischer Pferdedünger gebracht wird; über die Düngerschicht wird nun nochmals ein ca. 15 cm starker Laubmantel gelegt. Anstelle des Laubes kann für die abschließende Schicht der rübenmietenartig aufgesetzten Erde auch Stroh genommen werden. Die auf diese Weise geschützte Erde ist dann jederzeit gebrauchsfertig.

Auch die Frühbeetkästen liegen an Ort und Stelle aufstellbereit. Die Erdgruben sind sorgfältig überdeckt mit alten Matten, Tannenreisig und Laub, um sie ebenfalls frostfrei zu halten. So ist es möglich, das Einrichten der Frühbeetanlage selbst bei waltendem Frost zu vollziehen und sie in Betrieb bringen zu können.

Die frostfreien Tage dienen auch dazu, das Umsetzen der verschiedenen Komposte auszuführen. Im Winter fällt durch die Stallhaltung der Dung in verhältnismäßig großen Mengen an. Gemäß der zuletzt gewonnenen Erfahrungen ist es für die Dungqualität, namentlich für die dynamischen Wirkungen desselben recht bedeutungsvoll, wenn er sofort nach dem Anfall sachgemäß aufgesetzt und damit sogleich in einen mild verlaufenden Verrottungsprozeß geleitet werden kann. Gerade diese Arbeit kann in der Winterszeit besonders sorgfältig verrichtet werden und gestaltet sich so zu einer fast täglich wiederkehrenden Beschäftigung.

Auch der der Frostwirkung ausgesetzte, breitwürfig liegende Lehm zur späteren Bodenverbesserung wird umgeschaufelt, ebenso wie der gleichfalls ausgebreitet liegende, mit Ätzkalk fein überpuderte Teichschlamm.

In diese Zeit hinein passen auch die Grabenreinigungsarbeiten. Das dabei gewonnene Material wird sogleich zu Kompost aufgesetzt.

Der Einbruch des Frostes erfolgte im vergangenen Spätherbst so hart, früh und überraschend, daß während der frostfreien Tage das Laubharken noch nachzuholen ist.

Strauch und Baum erfahren Mitte Winter während der frostfreien Tage die wichtigsten Pflegemaßnahmen innerhalb der jährlichen Betreuung. Die Lüftungsscheibe um Strauch- und Baumwurzelhals wird gerichtet und frisch abgedeckt, am besten mit Kartoffelkraut, nachdem vorher der Stamm sauber gebürstet wurde und der Anstrich aus Lehm, Kuhdünger und scharfem, jedoch feinkörnigem Flußsand, in Ackerschachtelhalmtee angerührt, erfolgte. Vorher waren Strauch und Baum gut auszulichten. Die Arbeit bedarf der Beschaulichkeit und des liebevollen Eingehens; es wird dann gewiß durch ein gesundes Wachstum der Bäume und ein Fernbleiben seuchenhaften Auftretens tierischer Schädlinge gedankt.

Auch der Tiere sei gedacht, so der Bienen und der Vögel. Ein wachsames Auge bedürfen die Bienenstöcke, um vor Verlusten bewahrt zu bleiben. Schnee und andauernder Frost machen ein Füttern der in Deutschland zurückgebliebenen Vögel notwendig. Außer dem Aufhängen von Futterglocken und -kästen, dem Aufstellen von Futterhäuschen nach Freiherrn von Berlepsch sind Futterringe aus Rindertalg, in welchem Futter eingeschmolzen ist, aufzuhängen und immer wieder zu ergänzen.

Schon im Januar wird es für den Intensivgärtner Frühling. In seinem kleinen Anzuchtshaus werden bereits die ersten Aussaaten in Schalen und flachen Handkisten ausgeführt. Für den Landwirt herrscht noch auf lange Zeit hinaus in bezug auf den Pflanzenbau volle Zurückgezogenheit. Gar bald geht im Gartenbau das Pikieren der Keimlinge los, und dann löst sich Aussäen und Pikieren ununterbrochen ab, und wenig Wochen später fängt bereits das Auspflanzen der ersten Salate und des ersten Kohlrabis im warmgepackten Frühbeet an. Nach einem noch zarten Beginnen im Januar wächst die Arbeit schnell an und fordert emsigsten Einsatz, volle Umsicht bei aller nur erdenkbaren Sorgfalt. Draußen führt noch der Winter sein Regiment, im Anzuchthaus und im Frühbeet aber tut sich wohlbehütet bereits der Frühling kund.

Pflege. Die Pflege der Gemüseeinschläge mit Endivien, Sellerie, Kohlrabi, Wirsing, Weißkohl, Rotkohl, Petersilie, Wurzeln etc. durch ein sachgemäßes Lüften und Wegnahme abgestorbener Teile sowie die Regulierung der dichter oder lockerer gehaltenen Abdeckung stellen wichtigste Maßnahmen vor für die Erhaltung stets gebrauchsfertigen frischen Gemüses. Hierher gehört es auch, die Rapunzel- und Spinatbeete so mit Glas bedeckt zu halten, daß jederzeit davon geerntet werden kann.

Jetzt gelangen gut bewahrte Cichoree zum Treiben; Kresse als erster Frühjahrssalat wird ausgesät; Schnittlauch, Petersilie, Löwenzahn werden angetrieben. Dann wieder wird der erste Schnittsalat mit Radieschen zusammen zur Aussaat gebracht, desgleichen Treibkarotten mit Radieschen. Inzwischen wachsen schon pikierte Treibkohlrabi, Sellerie-, Lauch- und Tomatenpflänzchen heran.

Das alles verpaßt ein im Herbst nach Hause geschickter Gärtner. Ihm ist kein Sammeln aus der Jahre vorher liegenden Erfahrung zur Gestaltung eines Wirtschaftsplanes vergönnt; er kann keine Vorbereitungen treffen und die Winterpflege für mancherlei ausüben; auch ist zu ihm der Frühling nicht schon im Januar gekommen. Eine Eilpostkarte ruft ihn im März an seine Arbeitsstätte und gleich beginnt ein planloses Wühlen, nicht getragen von einem gesunden Rhythmus, welcher ein ungemein fördernder Faktor in aller Arbeit an Boden und Pflanze ist.

Dem Gärtner, wo er auch arbeiten mag, auf dem Gute oder in der Erwerbsgärtnerei, muß die Möglichkeit gesichert werden, den ganzen Jahresrhythmus in der Arbeit zu erleben.

Zum Rastatter Versuch

Herr Dr. Lieber-Rastatt veröffentlicht Ergebnisse von Versuchen, die er seit drei Jahren nach einer privaten Verabredung mit Herrn E. Pfeiffer-Dornach, unternommen hat, um zu einer „exakten Erfassung und wissenschaftlichen Nachprüfung" zu gelangen. Er folgert aus den Ziffern seiner Ergebnisse, daß die biologisch-dynamische Düngungsweise keineswegs sich als ein Fortschritt für den deutschen Landwirt bezeichnen läßt und es unverantwortlich sei, diese Methode weiterhin dem deutschen Landwirt zu empfehlen. Wir können darauf verzichten, das Ergebnis dieser Versuche hier im einzelnen wiederzugeben, weil wir aus mehreren Gründen die Versuchsanstellung

und die von Dr. Lieber veröffentlichten Unterlagen als unzureichend für eine Urteilsbildung über die biologisch-dynamische Düngung, geschweige denn über die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, betrachten.

In der Praxis wird die biologisch-dynamische Düngung nie für sich angewendet, sondern im organischen Zusammenhang mit vielen weiteren Maßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Wer einen so weitgehenden Schluß auf den Wert dieser „Methode" ziehen will, muß sich mit ihr als Ganzem, nicht nur mit einem Teilausschnitt befassen.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise konnte in Hunderten von Erwerbsbetrieben nachweisen, daß bei 3—4jähriger Durchführung *) keine Ertragsrückgänge eintreten. Angesichts der Fülle solcher Tatsachen gibt es zahlreiche Wissenschafter, welche behaupten, daß von früherer Kunstdünger-Verwendung her solche Nährstoffvorräte im Boden vorhanden seien, daß 3—4 Jahre zu einem Nachweis von Ernterückgängen nicht genügen. Dr. Lieber jedoch will einen bindenden Schluß aus seinen vereinzelten Ergebnissen schon nach 3 Jahren ziehen, obwohl seine Ergebnisse mit den Anschauungen zahlreicher anderer Wissenschafter und den Feststellungen der Praxis im Widerspruch stehen.

In dem Versuchsbericht von Dr. Lieber fehlen Angaben über wesentliche Versuchseinzelheiten wie z. B. ordnungsgemäßes Ausspritzen des Präparates 501, sowie über das Unkrautwachstum, welches auf den verschiedenen Teilstücken recht unterschiedlich gewesen sein soll.

Die Versuchsanordnung gibt überhaupt keine Möglichkeit, die Präparatewirkung zu erkennen, weil Teilstücke mit nicht biologisch-dynamisch behandeltem Stallmist nicht eingeschaltet wurden.

Neben der vom praktischen Gesichtspunkt aus sehr angreifbaren Rentabilitätsrechnung muß ganz besonders auf die Anwendung biologisch unmöglicher und in der Praxis nicht gebräuchlicher Fruchtfolgen aufmerksam gemacht werden. Leguminosen, die wegen ihrer praktischen Bedeutung als Gründüngung, Futterpflanzen und auch für Menschennahrung von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise besonders zum Anbau empfohlen werden, sind überhaupt nicht in die Fruchtfolgen eingefügt worden. Bei einer der Versuchsfruchtfolgen wurde sogar folgendermaßen vorgegangen: 1930 Mais, 1931 Sommergerste in Stallmist, 1932 Mais ohne Stallmist, 1933 Weizen ohne Stallmist. Solche Fruchtfolgen haben mit dem wirklichen Leben in der Landwirtschaft nichts zu tun. Es ist völlig abwegig, Ergebnisse aus solchen Versuchen als „praktische Erfahrungen" zu bezeichnen.

Den Ergebnissen einer abstrakten Wissenschaftlichkeit von gestern stehen die wirklich in die Zukunft weisenden praktischen Erfahrungen gegenüber, welche gerade in Baden in erheblicher Zahl vorliegen und über welche gerade in der heutigen Nummer einige kurze Berichte gebracht werden konnten.

Die Schriftleitung

Aus aller Welt

Abnahme des Weltkonsums von Weizen und Mehl

Der Weizen- und Mehlkonsum des Erdenrundes wird für das Wirtschaftsjahr 1932/33 auf 1256 Millionen Doppelzentner geschätzt, also auf weniger als in den zwei vorangehenden Jahren. Der größte Konsument blieb auch weiterhin Europa mit 522 Millionen dz, während Amerika bloß die Hälfte dieser Menge konsumierte. In Europa ist der Verbrauch im allgemeinen gestiegen.

In Argentinien

wurde ein Gesetz zur Intensivierung der Getreideproduktion in den nächsten fünf Jahren angenommen. Eine Anleihe von 100 Millionen Goldpesos soll ausschließlich zur Errichtung neuer Getreidesilos dienen. Die Regierung wurde ermächtigt, die Lieferung für diesen Fünfjahrplan nur nach solchen Staaten zu vergeben, die sich zur späteren Abnahme argentinischen Getreides verpflichten.

Amerikas Ausfuhrvolumen für Farmprodukte auf neuem Tiefstand

Nach einer Mitteilung des amerikanischen Landwirtschaftsdepartements ist das Ausfuhrvolumen für Farmprodukte im November auf den niedrigsten Stand seit 17 Jahren gesunken. Der Index betrug 111 gegenüber 120 im Oktober.

Englands Zuckerrübenanbau mißlungen

Ein kostspieliges landwirtschaftliches Experiment, der Anbau großer Flächen mit Zuckerrüben, ist in England fehlgeschlagen. Trotz allen Anstrengungen ist es nicht gelungen, die vorgesehenen Flächen zu bebauen und auch nur ein Fünftel des Rübenbedarfs zu erzeugen. Der Versuch, der durch Zuschüsse an die Landwirte ermöglicht war, hat dem britischen Schatzamt mehrere Millionen Pfund Sterling gekostet.

*) Wie bekannt, liegen auch viel längere Erfahrungen vor.

Einschränkung der dänischen Schweinehaltung

Die Einschränkung der englischen Einfuhr an Schweinefleisch hat die dänische Landwirtschaft zu einer erheblichen Einschränkung der Schweinehaltung genötigt. Eine Mitte Dezember 1933 vorgenommene Zählung des Bestandes zeigt, daß die Gesamtzahl der Borstentiere seit der Zählung am 15. Juli um rund 666000, d. h. um 15 Prozent auf 3724000 vermindert hat.

Die dänische Viehvernichtung

ist nun erstmals statistisch erfaßt worden. Der Vieh- und Fleischregulierungs-Ausschuß des Landwirtschaftsministeriums gibt bekannt, daß seit dem September 1932 nach dem Stauning-Gesetz 155514 Rinder in den Abdeckereien zu Fleisch- und Knochenmehl verarbeitet worden sind. Im Herbst 1932 wurden 22160, im Jahre 1933 129482 und in der ersten Januar-Woche 1934 3872 „Stauning-Kühe" vernichtet.

Getreidemonopol in Bulgarien

Der Sofioter Ackerbauminister Murawiew kündigte die Einführung eines allgemeinen Monopols für sämtliche Getreidearten an. Die staatliche Bewirtschaftung soll indessen nur den inländischen Verkehr umfassen, der Export soll freibleiben.

Die Verschuldung der jugoslavischen Bauernschaft

Nach einer Erhebung der Privilegierten Agrarbank in Belgrad, die 709525 Landwirte in 4703 Gemeinden erfaßte, erreicht die agrarische Verschuldung 6982,69 Millionen Dinar, wovon 2,96 Prozent auf die Staatshypothekenbank, 7,15 Proz. auf die private Agrarbank, 32,18 Proz. auf die Geldinstitute, 12,54 auf landwirtschaftliche Genossenschaften und 45,17 Proz. auf Private, Kaufleute und Gewerbetreibende entfielen. Was die Form dieser Schulden anbelangte, so entfielen 2140,84 Mill. Dinar auf Wechsel, 810,50 Mill. auf Hypothekarschulden und 1776,93 Mill. auf Schuldscheine.

Das deutsch-polnische Roggenabkommen

findet in Polen große Befriedigung. So schreibt der dem Regierungslager zugehörige „Kurjer Poranny", daß die Bedingungen des Abkommens von beiden Ländern ehrlich befolgt werden. Die Anstrengungen auf Vermehrung der Roggenausfuhr seien zwar gegenüber den Einfuhrbeschränkungen der Abnehmerstaaten ohne Erfolg geblieben. Dagegen habe das Abkommen seinen wohltätigen Einfluß auf die Roggenpreise auf fremden Märkten, besonders auch in Amsterdam, nicht verfehlt. Auch auf den innerpolnischen Märkten sei eine gewisse Besserung eingetreten. Das größte Verdienst des Abkommens sei, daß es das weitere Fallen der Roggenpreise aufgehalten habe. In den weiteren Monaten würden sich die förderlichen Wirkungen der deutsch-polnischen Roggenverständigung noch stärker bemerkbar machen.

Aus Briefen

Praktische Gartenerfahrungen mit der biologisch-dynamischen Düngung. Mein Garten liegt zwischen Hecken eingeschlossen und wird von hohen Bäumen sehr wechselnd beschattet. Der Boden ist milder Lehmboden, etwas kalkhaltig. Er wurde vor vier Jahren neu angelegt und seit zwei Jahren biologisch-dynamisch behandelt. Im ersten Jahr zeigte sich bei Endiviensalat, daß der mit 501 gespritzte, im Geschmack viel angenehmer war als der nicht gespritzte. Erdbeeren wurden mit verschiedenen Materialien wie Fichtennadeln, Strohmist und Torfmull abgedeckt und die Früchte auf ihren Geschmack von mehreren Personen unbeeinflußt geprüft. Es ergab sich, daß die mit Fichtennadeln bedeckten Beete weitaus aromatischer schmeckten als alle andern.

Bei Möhren machte ich Versuche zur Feststellung der Mondphasenwirkung. Die Parzelle zwei Tage vor Vollmond hatte eine Zeitlang einen unverkennbaren Vorsprung in der Entwicklung, der Einfluß ging aber gegen Schluß der Vegetationsperiode wieder verloren, so daß sich im Ertrag keine Unterschiede zeigten. Es mag sein, daß vielleicht die Witterung hier mit im Spiele war.

In diesem Jahre trat der günstige Einfluß der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise schon deutlicher in Erscheinung. Die Mengenerträge erfuhren eine wesentliche Steigerung, verbunden mit einer auffallenden Qualitätsverbesserung. Die Möhren waren gegenüber kunstgedüngten viel süßer und fester, wenn sie auch etwas kleiner waren wie diese. Dagegen war das Rotkraut und der Sellerie, sowie die Tomaten in der Größe den kunstgedüngten nicht nur gleich, sondern übertrafen diese überdies durch ihre bessere Qualität. Bei Kartoffeln gab die Parzelle den höchsten Ertrag, die nicht angehäufelt war, sondern erst mit Stallmist bedeckt wurde, als die Pflanzen etwa 40 cm hoch waren. Die Bodenbedeckung übte zweifellos eine sehr günstige Wirkung deswegen aus, weil der Boden viel feuchter blieb. Auch an den Steingartenpflanzen war eine Wirkung unverkennbar. Die Blüten erhielten eine vorher nie beobachtete Leuchtkraft, trotz der acht Wochen anhaltenden Dürre hielten sie gut aus.

Diese Erfolge zeigen also deutlich, daß die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise geeignet ist, die Qualität der Erzeugnisse zu verbessern, ohne daß ein erheblicher geldlicher Aufwand notwendig ist.

W. D. Schwabe

Buchbesprechungen

Rudolf von Koschützki: Fahrt ins Erdenland. Ein Menschenschicksal. Verlag der Christengemeinschaft, Stuttgart.

Diese „Fahrt ins Erdenland" wird dem Leser eine reine Herzensfreude bereiten, dem und jenem vielleicht auch „ein Menschenschicksal" werden. Denn diese Fahrt in Kriegs- und Friedenszeiten hat zu einem hohen Ziele geführt: zu tiefer, bewußter Religiosität auf dem Grunde der Geisteswissenschaft Dr. Rudolf Steiners. Sie hat Lebenserfahrungen gezeitigt, die mit den Früchten des Geistes harmonisieren, von denen der Apostel spricht. Der Hauch lebensfroher Christlichkeit weht durch das Buch, das des Verfassers Blick für die Forderungen der Erde, ihre Freuden und Leiden, ihre Aufgaben und Ziele nicht vermissen und einen unverfälschten Humor von Herz zu Herzen sprudeln läßt. Ein deutsches Buch, das viele Leser finden möge.

M. B.

Neugeburt des deutschen Rechts, Dr. Roman Boos; R. Oldenbourg-Verlag, München. Preis geh. RM. 7,—, geb. RM. 8,50.

Schon im Jahre 1931 wurde in dieser Zeitschrift über ungelöste Rechtsprobleme in der Landwirtschaft geschrieben. Es wurde damals auf die großen Gefahren hingewiesen, die dem Bauerntum und damit der Kulturmenschheit überhaupt durch die „Mobilisierung von Grund und Boden", durch die Entwertung des Bodens zu einem veräußerlichen Vermögensstück, zu einem Pfand für Realkredite drohen.

Das neue Deutschland hat diese Gefahren erkannt. Als Grundlage eines neuen deutschen Bauernrechts ist zunächst das Erbhofgesetz geschaffen.

Dadurch ist der deutsche Bauer energisch hingewiesen auf die Bedeutung der rechtlich sozialen Grundlagen und Zusammenhänge des Nährstandes.

Ein Deutsch-Schweizer, Roman Boos, übergibt gerade in diesen Tagen seine Gedanken zu einer „Neugeburt des deutschen Rechts" der Öffentlichkeit. Das Buch ist dem Andenken des schweizer Germanisten Blunschli und Huber und den Aufgaben „der Akademie für deutsches Recht" gewidmet. Es wendet sich an jeden Menschen, der mit Recht zu tun hat. Also gerade auch an uns Bauern. In Gegenüberstellung zum römischen Recht zeigt der Verfasser, daß als Wille im deutschen Recht Treu und Glauben lebt. Gerade der Bauer wird sich von dem Inhalt wie auch von der handfesten, wirklichkeitgemäßen Darstellung gerne ansprechen lassen. Für die weitere Ausgestaltung eines germanischen Bauernrechts liefert Boos entscheidende Gesichtspunkte. Das Buch ist durchglüht von einer heißen Liebe zur deutschen Aufgabe in der Welt. Wir wünschen dieser Arbeit eines Schweizer Freundes weiteste Verbreitung in unserem Leserkreis.

E. B.

Unentbehrliche Bücher für den Landwirt und Gärtner

Dr. Gerbert Grohmann

Botanik

Versuch, die Grundlinien einer modernen Pflanzenkunde darzustellen

Herausgegeben von der naturwissenschaftl. Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum, Dornach

279 Seiten mit 82 Abbildungen
Preis kart. RM. 4,30, Lein. RM. 5,50

„. . . . Besonders auch durch das Aufzeigen der Kräfte, die zu irdischen und kosmischen Pflanzengestaltungen führen, wird das vorliegende Buch ein wichtiger und unentbehrlicher Beitrag zu der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Literatur, die dem Verständnis und der Einarbeitung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise dienen will . . . ."

(J. Voegele in „Demeter" Nr. 10, 1933)

Gäa-Sophia Jahrbücher der Naturwissenschaftl. Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum, Dornach

Band V: Tierwelt. 8°, 373 Seiten, mit Abbildungen und Zeichnungen im Text

Brosch. RM. 6,—, Halbleinen RM. 7,50

Das vorliegende Jahrbuch will den Versuch machen, aus einer neuen, mit anders gearteten Begriffen und Methoden arbeitenden Erkenntnisart, wie sie sich aus der anthroposophisch orientierten Geisteswissenschaft Rudolf Steiners ergibt, an das Problem „Tierwelt" heranzugehen.

Ehrenfried Pfeiffer, **Kristalle**

Berichte aus den Arbeiten des naturwissenschaftl. Forschungslaboratoriums am Goetheanum, Dornach
40 Seiten mit 94 Abbild. RM. 3,80

Ehrenfried Pfeiffer, **Studium von Formkräften an Kristallisationen**

mit besonderer Berücksichtigung landwirtschaftlicher Gesichtspunkte
16 Seiten mit 55 Abbild. RM. 2,40

Verlag Emil Weises Buchhandlung, Dresden-A 1

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Fr. Bedmann in Bad Saarow/Mark.
DA. 1800 Exemplare.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!
Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 3 März (Lenzing) 1934 9. Jahrg.

Vom Wesen der Pflanze

Karl Ege

„Die Natur verstummt auf der Folter, ihre treue Antwort auf redliche Frage ist: Ja, ja! Nein, nein! Alles übrige ist vom Übel".

„Bei Betrachtung der Natur im Großen wie im Kleinen habe ich unausgesetzt die Frage gestellt: Ist es der Gegenstand oder bist du es, der sich hier ausspricht? Und in diesem Sinne betrachtete ich auch Vorgänger und Mitarbeiter." (Goethe: „Sprüche in Prosa.")

Der Erkennende, der, nach Goethe, „nicht vom Maßstab des Gefallens und Mißfallens des Anziehens und Abstoßens, des Nutzens und Schadens die Dinge betrachtet, sucht und untersucht was ist und nicht was behagt . . . . So soll den echten Botaniker weder die Schönheit, noch die Nutzbarkeit der Pflanzen rühren, er soll ihre Bildung, ihr Verhältnis zu dem übrigen Pflanzenreiche untersuchen, und wie sie alle von der Sonne hervorgelockt und beschienen werden, so soll er mit einem gleichen, ruhigen Blicke sie alle ansehen und übersehen, und den Maßstab zu dieser Erkenntnis, die Data der Beurteilung, nicht aus sich, sondern aus dem Kreise der Dinge nehmen, die er beobachtet."

Das ist aber der Standpunkt des Pflanzenfreundes. Und damit soll nun eine ganz bestimmte Note für die folgende Betrachtung angeschlagen sein. An meinem Freunde liebe ich sein individuelles Wesen, das, was durch den Blick seines Auges, den Ton seiner Stimme, die Formen seines Antlitzes als seine Persönlichkeit auf mich wirkt. Zwischen seiner und meiner Persönlichkeit, seinem und meinem Seelenwesen, besteht eine innere Verwandschaft, eine geheimnisvolle Beziehung. Ich habe nicht nötig, zuvor die Wissenschaft der Anatomie und Physiologie des menschlichen Leibes zu studieren, um sein Wesen zu verstehen.

Gerade so viel und so wenig erkenne ich vom Wesen der Pflanze, wenn ich sie aus dem Boden herausreiße, zerschneide und ihre Gewebe unter dem Mikroskop betrachte, sie zersetze und ihre stoffliche Beschaffenheit untersuche.

Die naturwissenschaftliche Art der Pflanzenbetrachtung im herkömmlichen Sinne erarbeitet in exakten Methoden ein vielfältiges, reiches Beobachtungsmaterial über die körperliche Natur der Pflanze. Aber sie ist nicht imstande ebenso exakte Erkenntnisse zu vermitteln von jenem inneren schaffenden Prinzip, daß in lebendigem, sprießendem Wachstum in den mannigfaltig gestalteten Pflanzenarten sich darlebt.

Die nachfolgenden Ausführungen fußen auf dem Lebenswerk Goethes und den geisteswissenschaftlichen Forschungen Rudolf Steiners und möchten mehr von der Erkenntnishaltung, gegenüber den Lebenserscheinungen sprechen, als eine Darstellung von Forschungsresultaten im einzelnen geben. Der Naturwissenschafter kann damit nicht in Konflikt kommen, so wenig wie der Chemiker, der die substanzielle und physikalische Beschaffenheit des Marmors untersucht, in Konflikt kommen kann mit demjenigen, der in einem plastischen Kunstwerke betrachtend erlebt, was der Künstler in dessen Formen und Gestaltungen aussprechen wollte.

Die Pflanze erscheint zunächst als ein Wesen, das hineingespannt ist in die Polarität Oben-Unten, Himmel-Erde. Das Untere ist die stofflich-irdische Grundlage ihres Daseins. Das Obere, der Faktor „Leben", ist die Ursache der Wachstumserscheinungen. Und schließlich ist dies ja

überhaupt der Grund- und Urgegensatz: Tod und Leben. Das „Lebendige", als das „unsichtbar" von innen nach außen wirkende Wesen der Pflanze, ergreift die tote Stofflichkeit und hebt sie herauf in seinen Lebensbereich, indem es ihr die organische Gestaltung verleiht. Von diesem Gesichtspunkte aus kann man die Pflanze in ihrem Keimen, Wachsen, Blühen, Fruchten, Welken empfinden als einen Gestalt gewordenen Ausdruck des Kampfes und des Ineinanderwirkens des Lebens und des Todes.

Die Elemente Erde, Wasser, Luft, Licht, Wärme wirken in ihrem eigentümlichen anorganischen Daseinsbereiche in ganz anderer Art als in der Pflanze. Die Wärme z. B. dehnt die Körper aus und überführt sie in den flüssigen, bezw. dampfförmigen Aggregatzustand. Das Licht spielt auf ihrer Oberfläche in Farben- und Hell-Dunkelwirkungen und bringt im durchsichtigen Medium die Erscheinungen der Brechung, der Spiegelung usw. hervor. Kurz: Die Darstellung aller Erscheinungen in der Welt des Fest-Stofflichen, des Wässerigen, der Luft, des Licht- und Wärmehaften würde das Gesamtgebiet der Physik und der anorganischen Chemie umfassen.

Auf die Pflanze wirken diese Faktoren in einer mehr innerlichen Art: Das Wässerige ist Vorbedingung und Träger des Wachstums. Ohne Wasser kein Leben. Dieses, an das Wässerige gebundene Leben, entfaltet sich nur unter dem Einflusse des Sonnenlichtes. Die Wärme hemmt oder fördert das Wachstum. Die Lebenstätigkeit bewegt sich überhaupt nur innerhalb bestimmter Temperaturgrenzen. Das Fest-Mineralische endlich bildet das stützende, tragende Gerüst der Pflanze.

Diese verfestigenden Kräfte beeinflussen die Pflanze am stärksten in ihren unteren Teilen und nehmen in ihrer Wirkung von unten nach oben ab. Die Wurzeln sind meist harte, zähe Gebilde. Die Stengel werden unten, wo sie ganz den Beanspruchungen der Schwerkraft unterliegen, dick und holzig. Ebenso sind die unteren Blätter weniger durchgebildet in der Form, massiger und dicker als die oberen. Je weiter das Blatt am Stengel nach oben rückt, um so schwächer werden diese Verhärtungs- und Vergröberungserscheinungen, und umso mehr kommen die verfeinernden Wirkungen der Luft und des Lichtes zur Geltung. Das Blatt wird kleiner, feiner und zarter, bis schließlich im farbigen Leuchten des Blütenblattes, im Dufte und in den verfeinerten Säften und Zellen der übrigen Blütenorgane alle grob-erdenhafte Stofflichkeit vom Lichte in ein höheres Dasein gesteigert, ja überwunden erscheint.

Betrachtet man die Pflanze vom Gesichtspunkt ihrer Gesamtlebensdauer, also vom Keimen bis zum Welken und Absterben, so zeigt sich der eben geschilderte Tatbestand in einem neuen Lichte: Jede Pflanze erscheint mit einer bestimmten ihr zugemessenen Lebensdauer, auf Grund dessen man einjährige, zweijährige, mehrjährige, ausdauernde Pflanzen unterscheidet. Dieser Lebensbogen der einzelnen Pflanzen, wie überhaupt aller lebendigen Wesen, hat eine aufsteigende Bewegung, das „Jugendstadium", einen Höhepunkt den „Gleichgewichtszustand" und eine absteigende Bewegung, das „Altersstadium". Im ersten Stadium überwiegen die Wachstumskräfte die verhärtenden und verholzenden Tendenzen. Das keimende Pflänzchen mit all seinen Geweben und Organen ist äußerst zart und „unirdisch". Alle Teile sind im Wachsen begriffen. Nirgends ist Stillstand, Verhärtung. Hat die Pflanze ihre Organe bis zur Blüte zur Entfaltung gebracht und ihre volle Größe erreicht, dann tritt ein Stillstand des Wachstums ein, und sie entwickelt ihre Fortpflanzungsorgane, welche in der Bildung des Samens die Einzelpflanze über sich selbst hinausheben und die Art für die Zukunft erhalten. Im dritten Stadium gewinnen die verhärtenden Todeskräfte das Übergewicht. Die Formen, im ersten Stadium, noch im fließenden, bildsamen Werden begriffen, erstarren. Die Zellwände und Gefäße werden dick und versteifen, und ihr lebendiger Inhalt verschwindet. So erscheint die Pflanze als ein Schauplatz des Kampfes von Lebenskräften mit Todesmächten: In der Jugend hat das „Leben" die Oberhand über den „Tod". Gegen die Lebensmitte zu verstärken sich die Todeskräfte, bis das Gleichgewicht eintritt, um schließlich im Alter das ganze physische Pflanzengebilde zu ergreifen und das „Leben" zu verdrängen.

In diesen großen Lebensrhythmus schwingt hinein der Jahresrhythmus. In ihm drückt sich die Abhängigkeit der Lebenserscheinungen von kosmischen Tatsachen, z. B. dem Jahreslauf der Sonne aus. Man kann sagen, daß das Steigen und Fallen der Säfte in den Pflanzen parallel geht mit der Jahresbewegung des Mittagspunktes der Sonne. Im Tiefwinter, wenn die Sonne am tiefsten steht, hat sich das Pflanzenleben ganz in die Erde zurückgezogen. Von Mitte Januar ab, wenn die Sonne wieder im Steigen begriffen ist, beginnen auch die Säfte in den Gefäßen der Stengel und Stämme wieder zu steigen, und wenn sie im Juni ihren höchsten Stand erreicht, hat die Pflanze alles entfaltet, was im Keim an Formenmöglichkeiten veranlagt war. In der rückläufigen Sonnenbewegung, wenn sich die direkte Wärme von oben und die rückstrahlende von unten begegnen, reifen die Früchte, und gegen den Herbst zu fallen mit den rückfließenden Säften Blätter und Früchte zur Erde. Im Tiefwinter tritt wieder die absolute Ruhe des Wachstums ein.

Wie dieser Rhythmus in der Vertikaltendenz der Pflanze wirkt, so zeigen sich in der Anordnung der Blätter und Blütenteile am Stengel harmonisch-gesetzmäßige Verhältnisse: Sie ordnen sich in ihrer Gegen-Wechsel-Quirlständigkeit usw. nach bestimmten Zahlenverhältnissen. Man

darf diese ineinander greifenden Bewegungen des Stengels, der Wurzel und der Blätter vergleichen mit den Bewegungen der Sonne, der Erde und der Planeten: In dem Geotropismus der Wurzel zeigt die Pflanze ihre Beziehung zum Erdmittelpunkte, in dem Heliotropismus der oberirdischen Teile zur Sonne und in den Spiral- und Kreisbewegungen der Blätter und der Blütenteile zu den Planeten. So wie sich diese um die Sonne bewegen, kreisen die Blätter um den Stengel als Achse. Und so, wie die Umlaufszeiten und die Umlaufsbahnen der Wandelsterne in mathematischen Formeln sich ausdrücken lassen, so hat jede Pflanzenart ihre eigentümliche Blattstellung ihren gesetzmäßig gearteten Blütenbau nach ganz bestimmten Zahlverhältnissen. Entfernt man sich mit einem solchen Hinweise wirklich gar so weit von der bodenständigen Wirklichkeit? Ist doch die Pflanze ein getreues Abbild aller irdischen Verhältnisse, und da sollten sich in ihr nicht auch die astronomischen Tatsachen spiegeln?

Eine vierte Art von „Bewegung" können wir feststellen an der Pflanze, wenn wir in Betracht ziehen, daß in unendlich langsamen Wandlungen eine Pflanzenart sich umbilden und unter Umständen in eine ganz neue übergehen kann. In der Natur vollzieht sich dies in großen Zeiträumen, ähnlich denen in der Fixsternwelt, wo in Jahrtausenden die Formen der Sternbilder sich verändern. (Der Pflanzenzüchter kann diesen Naturprozeß durch geeignete Mittel beschleunigen und bis zu einem gewissen Grade lenken.) Und, wie neue Sterne auftreten, oder bekannte plötzlich verschwinden, so kann sprunghaft eine neue Pflanzenart oder -Sorte aus einer alten hervorgehen.

Ein Vergleich dieser Rhythmen im Pflanzenleben mit denen bei den Tieren und beim Menschen zeigt, wie jene noch unmittelbar mit der Natur zusammenhängen, bezw. parallel gehen, während diese sich losgelöst haben und in sich selbständig geworden sind. Herzschlag und Atmung beim Menschen z. B. stehen zu einander in einer bestimmten Beziehung. Man hat darin ein Abbild jenes Verhältnisses von Sonne und Erde, das im „platonischen Jahr" sich ausdrückt. Aber dieser Sonnen-Erdenrhythmus im Menschen hat sich vollkommen von dem äußeren gelöst und ist in sich selber beschlossen. Rudolf Steiner wies bei der Besprechung solcher Tatsachen wiederholt auf die Periodizität der Menstruation hin, die in ihrem 28-Tagerhythmus ein Abbild der Mondenumlaufszeit ist. Aber sie geht nicht mit dem Mondenlauf parallel, sondern kreist unabhängig von diesem in sich selber. Und so hat sich der menschliche Organismus verselbständigt und stellt damit einen in sich selbst beruhenden Mikrokosmos dar, als ein vollendetes Abbild des Makrokosmos. Damit ist die natürliche Voraussetzung gegeben für den Menschen als einem zur Freiheit bestimmten Wesen. Das Tier hat sich von der Natur nur teilweise gelöst, und je mehr es in seinen natürlichen, „wilden" Verhältnissen leben kann, um so mehr hängen seine Lebenserscheinungen von den Tages- und Jahreszeiten ab. Man denke in diesem Zusammenhange nur z. B. an die Brunstzeiten und den Winterschlaf des Wildes. Hochgezüchtete Haustiere sind durch den Willen des Menschen von dieser Naturverbundenheit mehr oder weniger gelöst worden. Dieses relative Unabhängigwerden des Tieres vom Naturrhythmus ist aber, wie jeder Bauer weiß, verbunden mit einer Schwächung der Vitalität und hat Abnormitäten im Triebleben und sonstige Degenerationserscheinungen im Gefolge. Die Pflanze steht demgegenüber noch fast völlig im äußeren Naturverlaufe drinnen. Bringt man sie z. B. zur Unzeit zum Blühen und zum Reifen, so führt dies zur Degeneration, und man kann geradezu als Regel aufstellen: Die Pflanze degeneriert, wenn man sie aus ihrem natürlichen Wachstumsrhythmus herausreißt. Ebenso gehen unzeitige Treibhauspflanzen meist zu Grunde, wenn man versucht, sie ins Freiland zu verpflanzen.

Mit dem bisher Ausgeführten ist nur auf eine Seite des Pflanzenwesens hingewiesen, das Sprießen, Sprossen, Blühen, Fruchten. Aber dieses Lebendige bringt Formen hervor. Im Sinne der Goetheschen Metamorphosenlehre ist das eine Grundorgan, das „Blatt", Baustein und Grundelement der pflanzlichen Gestalt. Dieses Grundorgan wird in den mannigfaltigsten Abwandlungen als Keim-, Laub-, Kelch-, Blüten-, Staub- und Fruchtblatt zu einer bestimmten Gestalt zusammenkomponiert.

Das eine Mal kommen z. B. die Laubblätter in kreisförmiger Anordnung unmittelbar aus der Wurzel hervor mitsamt den Blüten, die einzeln je an einem Stengel sitzen (Veilchen). Ein andermal winden sie sich in einer Spirale am Stengel empor, der an seinem obersten Ende eine einzelne Blüte trägt (Tulpe, Frühlingsenzian). Mannigfaltig, ja unerschöpflich ist die Pflanze im Hervorbringen von Gestalten, Blatt- und Blütenformen. Die Frage ist nun: „Was ist denn dieses gestaltende, komponierende Element in der Pflanze?" Das Leben an sich ist ja nur ein Wachsen, Größerwerden. Jenes formende Prinzip aber zwingt das „Leben" in bestimmte Gestalten- und Größenverhältnisse hinein. Das „Leben" formt nur, insofern jener unsichtbare Komponist und Gestalter wirksam ist. Wo dies nicht oder nur in geringem Grad der Fall ist, entstehen Zellenhäufungen wie bei den einzelligen Algen oder, wie bei den höheren Pflanzen, Mißbildungen.

Hier ist es nun nötig, die Frage nach dem Wesen der Form und ihrer Entstehung überhaupt zu stellen. Wo und wie tritt in der Natur und im menschlichen Tun die gestaltete Form auf?

Am eindeutigsten und klarsten läßt sich wohl das Formproblem beim Kunstwerke aufzeigen. Der bildende Künstler prägt sein inneres Erleben dem Material ein. Die einzelnen Formelemente sind für ihn eine Sprache, ein Alphabet. Eine Rundung oder eine Einbuchtung, eine Körperstellung oder eine Geste, eine Licht- und Schattenwirkung oder eine Farbenkomposition drücken ihm, ohne Einschaltung eines abstrakten Gedankens, unmittelbar sein Erleben aus. Der Kunstbetrachter „liest" dieses Erleben in den Formen. So wie den Leser nicht der einzelne Buchstabe, sondern der Inhalt des Gedruckten interessiert, so wie er in dem gedruckten Wort die Gedanken, Gefühle und Erlebnisse des Schreibers erfaßt, so nimmt der künstlerisch Erlebende jenes „Geistige", jene intimen Seelenerlebnisse, die der schaffende Künstler dem toten Stoff einbildete, direkt wahr.

Dieses „Sprechen und Erleben in Formen" vollzieht sich in einer anderen Bewußtseinshaltung, in einer tieferen Seelenschicht als unser gewöhnliches Alltagsbewußtsein. Wir müssen innerlich wacher, aktiver, naiver werden, wenn wir uns in künstlerischer Seelenhaltung befinden. Wir verbinden uns innig mit dem Kunstwerke, indem wir selber ganz schweigsam werden und nur den Geist, das Erleben des Künstlers in uns sprechen lassen.

So erscheint die Form in der Kunst immer als Offenbarung eines Seelisch-Geistigen. Wir sind damit im künstlerischen Betrachten wahrhaftige Hellseher, weil uns das äußerlich Sichtbare nicht Selbstzweck ist, sondern weil wir durch es hindurch ein für das Sinnesauge Unsichtbares wahrnehmen. Eine „materialistische" Betrachtungsweise dem Kunstwerke gegenüber wäre dann wohl eine solche, die sich nur um chemische und physikalische Tatsachen, also Wesen und Eigenschaften des Materials kümmern würde. Dem, was das Wesen des Kunstwerkes ausmacht, würde sie aber unendlich ferne stehen.

Der menschliche Körper steht als ein „Kunstwerk" vor uns, als eine wunderbare Komposition aus einzelnen Formelementen. Wir wissen, wie aus der Körpergestalt, den Gesichtszügen, den Bewegungen und dem Gang eines Menschen sein Seelisches, sein Charakter „abgelesen" werden kann. Schwere, leidvolle Erlebnisse z. B. prägen sich in den Formen des Antlitzes aus, und wir sprechen dann von einem gramdurchfurchten Gesichte. Die Seelenerlebnisse modellieren also von innen heraus ununterbrochen an unserem Leibe.

Ebenso ist der Körper des Tieres ein getreues Abbild seiner inneren Wesensart. Die Schlauheit des Fuchses, die „Hasenfüßigkeit" des Hasen, die dumpfe Triebhaftigkeit des Stieres usw. springt aus ihrer äußeren Gestalt uns unmittelbar in die Augen.

Wie bildet, modelliert nun das Seelische am Körper? Die Psychologie vermochte bis jetzt keine befriedigende Antwort auf diese Frage zu geben. Rudolf Steiner hat auch hier in seinen geisteswissenschaftlichen Forschungen die umfassendsten Erkenntnisse über den Zusammenhang von Leib und Seele, Stoff und Geist vermittelt. Ich möchte im Folgenden an einer bekannten physikalischen Tatsache das Problem erläutern: Eine einseitig festgeklemmte Glasplatte, die mit Bärlappsporen gleichmäßig bestreut ist, wird durch Streichen mit einem Violinbogen zum Ertönen gebracht. Dabei formt sich die staubartige Streumasse zu regelmäßigen Figuren, die bei den verschiedenen Tönen verschieden sind. (Chladnische Klangfiguren.) Ein Tönend-Bewegtes ist also gleichsam zu einer ruhenden Form geworden. Und man darf wohl sagen: Der Ton ist eine klingende Form, und die Form ist in diesem Falle ein in die Sichtbarkeit erstarrter Ton. Ton und Form verhalten sich wie das Innere und Äußere.

Die z. B. von Lust und Freude beschwingte Seele ist wie mit einer inneren, „unhörbaren" Musikalität erfüllt, die in die Lebensfunktionen des Leibes hineinschwingt und im bildsam plastischen Elemente der Körpersubstanz zur Ruhe kommt, d. h. Form wird. So modelliert die Seele von Jugend auf am Leibe und bestimmt im Laufe des Lebens seine wechselnde Physiognomie.

Auf Grund des bisher Ausgeführten darf es nun wohl gewagt werden, als innere Ursache der Pflanzengestalt ein ähnliches „musikalisches" Prinzip zu vermuten, das in seiner Art und Wirkung gleich ist dem, was im menschlichen Leibe Gestalt und Physiognomie formt und was im Kunstwerke Formen schafft. Hier wirken sich aus die Urbilder des Menschen, bezw. die Ideen des schaffenden Künstlergenius.

In der Pflanze werden sichtbar die Ideen eines göttlichen Schöpfergenius. Das „Wort im Urbeginne", der Logos, wallt und tönt durch die Welt als ihr schaffender Urgrund. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet wird dann jede einzelne Pflanzenart erhoben zum Zeichen oder Buchstaben eines „Lautes" oder „Tones" dieses Weltenwortes. Und die Gesamtheit aller der vielgestaltigen Pflanzenarten, -familien, -gemeinschaften in ihrem organisch-sinnvollen Zusammenhange als Pflanzendecke der Erde bildet das auf den Erdengrund geschriebene „Wort". Eine solche oder ähnliche Empfindung mag in der Seele eines Dichters oder Sehers der Vorzeit gelebt haben, als er den Ausspruch vom „Lesen im Buche der Natur" prägte. Für uns moderne Menschen ist solch ein in seinem tiefern Sinn erfaßter Ausdruck ja mehr oder weniger inhaltsleer d. h. höchstens zu einem poetischen Vergleiche oder zu einer rethorischen Phrase geworden.

Goethe bezeichnete das formende Prinzip in der Pflanze als „Urpflanze" und meinte damit die Idee derselben. Aber er stellte sie sich nicht als einen abstrakten Gattungsbegriff, sondern als eine Art gestaltenden Wesens vor. Er schreibt in seiner Einleitung zur Morphologie der Pflanzen: „Wollen wir also eine Morphologie einleiten, so dürfen wir nicht von Gestalt sprechen, sondern, wenn wir das Wort gebrauchen, uns allenfalls dabei nur die Idee, den Begriff oder ein in der Erfahrung nur für den Augenblick Festgehaltenes denken."

Das Gebildete wird sogleich wieder umgebildet, und wir haben uns, wenn wir einigermaßen zum lebendigen Anschaun der Natur gelangen wollen, selbst so beweglich und bildsam zu erhalten, nach dem Beispiele, mit dem sie uns vorgeht.

Damit ist auch schon etwas über die Erkenntnishaltung gesagt, die wir der Pflanze entgegenbringen müssen, wenn sie uns ihr inneres Wesen erschließen soll. Daß unsere Vorfahren eine Beziehung dazu gehabt haben, zeigen die Mythen, Sagen, Märchen, Gebräuche, Bauernregeln usw. Die Menschheit hat seit dem 16. Jahrhundert gelehrt das Äußere, das, was zu den Sinnen spricht, wichtiger zu nehmen, als jenes „Innere". Damit aber ist uns das „Wesen" der Dinge entschwunden. Aber die Seelenbedürfnisse der modernen Menschen verlangen nach einem solchen Verständnis, ohne daß die nüchterne Klarheit der äußeren Wahrnehmung aufgegeben werden muß. Goethe sprach in diesem Zusammenhange von dem sittlichen Gegenbilde, das der erkennende Geist der sinnlichen Erscheinung von innen her entgegenbringen müsse. Die Reinheit, Bildsamkeit, Regsamkeit einer lebendigen Pflanze kann ich nur empfinden, wenn in mir ein Entsprechendes als sittliche Kraft lebt, geradeso, wie ich die Schönheit und den erhabenen Gehalt eines großen Kunstwerkes nur erfassen kann, wenn ich selber solcher schöner und erhabener Erlebnisse fähig bin. Damit aber schließt sich die Kluft, die sich zwischen Mensch und Welt, Subjekt und Objekt aufgetan hat, und es eröffnet sich ein Ausblick auf eine Weltbetrachtung, die Wissenschaft, Kunst und Religion wieder in sich schließt.

Warum biologisch-dynamisch?

Paul Blume, Loerbrokshof, Kreis Soest (Westfalen)

Wenn ich als westfälischer Bauer zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Stellung nehme und im folgenden kurz erläutere, wie ich dazu gekommen bin, so ist es ganz sicher nicht geschehen, um mich mit philosophischen wie anthroposophischen Studien zu befassen, sondern ich bin dazu gekommen aus der bittersten Not heraus. Diese Not bestand in dem sogenannten „chronischen Pech" im Viehstalle. Was das bedeutet, wo bekanntermaßen ca. 50—80% aller Einnahmen im bäuerlichen Betriebe aus der Viehwirtschaft kommen, kann jeder leicht ermessen. Man sieht in einem solchen Fall den Ruin seiner Existenz deutlich vor Augen.

Um dieses „chronische Pech" genauer erklären zu können, muß ich einige Zeit zurückgreifen. Schon bei meinem Vater 1898 verkalbten erst 10 tragende Rinder auf der Weide, dann hinterher ca. 20 Kühe. Alle Tiere wurden auf Anraten verschiedener Sachverständigen verkauft und ein ganz neuer Bestand gekauft. Nachdem auch diese Tiere wiederum verkalbten, war mein Vater nach Jahren das Handeln leid. Mit Hilfe sämtlicher Behandlungsmethoden ließ die Seuche nach, nur war der Organismus der Tiere sehr geschwächt und es litt der Bestand unter Tuberkulose, so daß ich 1911 bei Übernahme des Hofes gezwungen war, auf Grund des Ergebnisses des freiwilligen Tuberkulose-Tilgungsverfahrens mindestens 1/3 meines Bestandes auszumerzen. Bis zum Kriege traten noch einzelne Fälle von Verkalben und Nachgeburtskrankheiten auf. Dann im Kriege, wie ich heute rückschauend feststellen muß, ging alles gut, es verkalbten keine Kühe, auch Kälberkrankheiten traten nicht auf, was ich nach meinen Erfahrungen der letzten Zeit auf das Fehlen von fast jeglichem Kunstdünger und Kraftfutter zurückführen muß.

Nachdem ich aus dem Felde zurück war und, wie mir in der Jugend gelehrt war, wieder anfing, vorschriftsmäßig zu wirtschaften, also Kunstdünger und Kraftfutter zu kaufen, wo und was man bekommen konnte, stellten sich auch bald wieder üble Erscheinungen im Viehstalle ein. Ich hatte im Jahre 1920 75 Mrg. Wiese und Weide mit einem Gemisch von 1 Ztr. Thomasmehl, 1 Ztr. Kainit und 70 Pfd. Kalkstickstoff bestreut mit dem negativen Erfolge, daß fast sämtliche Flächen nicht wuchsen — ich bemerke dazu, daß mir kein Sachverständiger irgend einen Fehler bei der Anwendung angeben konnte — und ich gezwungen war, im Juni für einige Zeit sämtliches Vieh aufzustellen und mit Rotklee zu füttern. Nach einiger Zeit stellte sich dann beim Rindvieh eine Wehenschwäche ein, die wohl weniger bekannt ist und darin besteht, daß, wenn man nicht gesehen hat, daß das Fruchtwasser abgelaufen ist, man von der eingeleiteten Geburt nichts weiter

merkt. So ist es vorgekommen, daß nach Tagen das Junge tot und gedunsen heruntergeschnitten werden mußte. Kein Wissenschafter, kein Institut konnte helfen. Ein bakteriologisches Institut stellte fest, daß es keine Seuchensache sei, ein Wissenschafter, daß es keine Fütterungssache sei. So stand ich weiter vor einem Rätsel.

In den nächsten Jahren stellte sich bei der Schafhaltung Verlammen und Gliedwasser ein, so daß sie mir in Verbindung mit den damals schlechten Preisen unrentabel erschien und ich diesen Wirtschaftszweig aufgeben mußte. Außerdem traten im Kuhstall chronischer Darmkatarrh, Eierstockzysten, Eutertuberkulose, Kälberkrankheiten jeglicher Art und zum Schluß noch das seuchenhafte Verkalben auf. Der chronische Darmkatarrh zeigte sich am meisten bei Weidegang. Trotz tierärztlicher Inanspruchnahme mußte ich ca. 15 Tiere im Laufe der Jahre als minderwertig abstoßen. Die Kälberkrankheiten, besonders Lungenpneumonie, führten noch bis zum Alter von einem halben Jahr trotz stallspezifischer Impfstoffe und Weidegang zum Tode.

So hatte ich allein im Jahre 1931 folgende Verluste: 6 Kühe mußten wegen chronischen Darmkatarrhs als „minderwertig" abgestoßen und 8 Kühe wegen Eierstockzysten verkauft werden. 6 Kühe verkalbten, 1 Kuh mußte wegen Eutertuberkulose ausgemerzt werden, 6 Kälber gingen ein. In einem Jahre allein habe ich Tierarztkosten in Höhe von RM. 1000,— bei einem Rindviehbestande von 50 Tieren gehabt.

In jener Zeit fiel mir eine Schrift des Chilesalpetersyndikats über Jodfütterungsversuche nach Prof. v. Wendt in die Hand, die ich dann auch bei mir anstellte und zugleich auch den hiesigen landwirtschaftlichen Kreisverein veranlaßte, derartige Fütterungsversuche durchzuführen, die verhältnismäßig guten Erfolg zeigten, aber grundlegend leider nichts bessern konnten. Kurz danach bekam ich durch einen Zufall die erste Demeterzeitschrift zu lesen. Nachdem ich mich mit dieser neuen Materie einigermaßen vertraut gemacht hatte, besichtigte ich den schon seit längerer Zeit biologisch-dynamisch arbeitenden Betrieb von Herrn Stegemann, Marienstein, und kam dort zu der Überzeugung, daß nur diese neue Wirtschaftsweise für meinen Betrieb der einzige Weg zur Rettung sei.

Mein Betrieb besteht aus 2 Bauernhöfen und hat 580 Morgen landwirtschaftlich genutzte Fläche, davon 130 Morgen Wiesen und Weiden. Der Boden besteht aus Ton mit steinigem Untergrund bis zu sandigem Lehm mit Lehmuntergrund. Die Fruchtfolge ist den Böden entsprechend auf dem größeren Teil folgende: 1. Kartoffeln, Futterrüben, 2. Weizen, 3. Wintergerste mit Wicken, 4. Zuckerrüben, 5. Hafer mit Bohnen, 6. Weizen, 7. Roggen, 8. Klee, 9. Weizen, 10. Wintergerste mit Stoppelklee. Auf dem steinigen Ton ist sie folgende: 1. Schwedenklee mit halber Brache, 2. Wintergerste, 3. Wicken, 4. Winterweizen. Der Betrieb ist in den vergangenen 4 Jahren biologisch-dynamisch umgestellt worden ohne die Fruchtfolge wesentlich zu ändern.

Über die Erfolge kann ich nur kurz sagen, daß die Durchschnittserträge trotz der in den letzten vier Jahren durchgeführten Umstellung kaum zurückgegangen, in einzelnen Fruchtarten der Verschiedenartigkeit der Jahre entsprechend sogar Steigerungen festzustellen sind. Gemäß der Buchführung, die nach den Vorschriften des Deutschen Landwirtschaftsrats aufgestellt und jetzt fünf Jahre durchgeführt und anerkannt ist, ist sogar der Ertrag an reinen Zuckerrüben pro Morgen, sowie bei Roggen und Hafer gestiegen, während er bei Weizen in Zusammenhang mit den schlechten Weizenjahren der hiesigen Gegend etwas gefallen ist. Als wichtiges Moment führe ich an, daß die Einnahmen aus Ackerbau nicht entsprechend dem allgemeinen Wirtschaftsverlauf in Deutschland gesunken sind. Als Folge des geschilderten „chronischen Pechs" sind die Wirtschaftseinnahmen in der Viehzucht natürlich von RM. 279,— pro ha auf RM. 116,— zurückgegangen. Als Parallele dazu diene der Milchertrag, der pro Kuh und Jahr von 4547 auf 2653 Ltr. gefallen ist. Trotz des katastrophalen Sinkens der Einnahmen aus der Viehzucht und des starken Abgleitens der Marktpreise ist dank der Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise der Reinertrag nicht nennenswert gesunken, wie das in anderen Betrieben fast durchgängig festzustellen war.

Der Ertrag betrug 1928/29 = RM. 133,— pro ha
1929/30 = „ 21,— „ „ (Auswinterungsjahr)
1930/31 = „ 130,— „ „ (5 ha biol.-dyn.)
1931/32 = „ 81,— „ „ (25 ha biol.-dyn.)
1932/33 = „ 103,— „ „ (110 ha biol.-dyn.)

Dabei ist der Verbrauch von Düngemitteln heruntergegangen von RM. 68,— auf RM. 12,— pro ha, die für die noch nicht umgestellten Parzellen gebraucht wurden.

Jedenfalls ist es hiernach nicht berechtigt, wenn von gewisser Seite die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise als wirtschaftsfeindlich hingestellt wird oder von Gefährdung der Volksernährung gesprochen wird.

In meinem Viehstall geht es jetzt ständig bergauf und es macht wieder Freude, den Fortschritt zu beobachten. Mit den Weleda-Tierheilmitteln habe ich glänzende Erfolge gehabt, besonders auch in der Kälberaufzucht.

Wenn ich als praktischer Landwirt aus allem die Folgerung ziehe, dann muß ich feststellen, daß gerade in der neuen Wirtschaftsweise die Möglichkeit zu der so notwendigen Selbsthilfe der Bauern gegeben ist. Ich stehe heute auf dem Standpunkt, daß solange noch Kunstdünger gebraucht wird, die Landwirtschaft nicht frei ist, sondern kapitalistisch gebunden bleibt.

Bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist jeder Betrieb ein in sich geschlossenes Ganzes, eine Autarkie für sich, auf der die Staatsautarkie aufgebaut werden könnte. Bauern, die mit besonderer Liebe und Hingabe ihren Boden bearbeiten, ihr Vieh pflegen wie es die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zum Ziel hat — werden in besonderem Maße die Anerkennung unserer Staatsführung verdienen.

Auch das Züchten in den einzelnen Viehherden wird einen vollen Dauererfolg nur bei dem biologisch-dynamischen Wirtschaftsverfahren zeitigen. Das ist aber für uns Erbhofbauern von entscheidender Bedeutung. Der dem Bauern zustehende gerechte Lohn kann nicht eintreten, wenn die Wirtschaftseinnahmen aus dem Viehstalle fehlen. Da nutzen auch die höchsten Roherträge auf dem Acker nichts. Diese allein können auf die Dauer den Bauern nicht auf seinem angestammten Hof halten.

Bei dem biologisch-dynamischen Verfahren stellen wir die Erzeugung einer vollgesunden Nahrung in den Vordergrund zur Hebung der allgemeinen Gesundheit unseres Volkes. Rekordfimmel und liberalistischer Rentabilitätsdusel passen zu dieser Wirtschaftsweise nicht. Wir beweisen, daß wir gute Durchschnittsernten erzeugen auf wirtschaftseigener Grundlage mit billigsten Betriebsmitteln und so die gebotene Erhaltung unserer Erbhöfe wie auch die Nahrungsfreiheit unseres Volkes sichern helfen.

Der Erbhof und die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Wilhelm Koch, Richterhof-Wormstedt (Thüringen)

Der im Nachfolgenden beschriebene bäuerliche Betrieb wurde vom Verfasser im Jahre 1929 von seinen Eltern als alleiniger männlicher Nachkomme übernommen. Bei der Erbteilung gingen demselben ca. 3 ha Grundbesitz verloren und er mußte seinen vier Schwestern gegenüber große Erbabfindungen mit Verzinsungen übernehmen. Diese Bauernwirtschaft war bereits damals zu einer gewissen Höhe neuzeitlicher Wirtschaftlichkeit entwickelt, zumal sämtliche Preise unserer landwirtschaftlichen Produkte annehmbar waren, sodaß man die Übernahme bei einer größeren Erbbelastung wagen konnte. Inzwischen haben sich die Verhältnisse der Landwirtschaft dermaßen verändert, daß eine Weiterführung des Betriebes nach der alten Methode gar nicht denkbar noch tragbar gewesen wäre. Deshalb bin ich mit heißem Dank denjenigen gegenüber verpflichtet, mit deren Hilfe es mir möglich war, innerhalb drei Jahren meine Wirtschaft auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise nach Rudolf Steiner vollkommen umzustellen.

Meine Vorfahren lassen sich im hiesigen Orte bis zum 30jährigen Kriege nachweisen. Sie bekleideten beim adligen Herrn mal das Richteramt, später verschiedene Ämter; davon erklärt sich der Name des Richterhofes. Um 1830 fiel das hiesige Rittergut, da die männlichen Nachkommen des Geschlechtes von Milkau ausstarben, an den damaligen Herzog von Sachsen-Weimar und wurde von den hiesigen Bauern aufgekauft, woran auch meine Vorfahren beteiligt waren. Nach dem Reichserbhofgesetz vom 1. Oktober vorigen Jahres ist Richterhof Erbhof geworden, denn die Voraussetzungen waren dazu gegeben.

Heute umfaßt diese Landwirtschaft 27,5 ha Grundbesitz als Eigentum und ca. 4 ha Pachtland. Die Gesamtfläche besteht aus 27,75 ha Acker- oder sogenanntem Artland, 2,50 ha Weiden und Wiesen, 0,75 ha Hofraum und Gärten, sowie 0,50 ha Wald.

Der Boden besteht aus verwittertem Muschelkalk mit Keuper, sodaß sich teils Boden mit viel Ton, der etwas naß und kalt und schwer zu bearbeiten ist, teils mittlerer, guter Lehmboden mit einer fruchtbaren Ackerkrume gebildet hat. Unsere Gegend zwischen Apolda und Camburg im Thüringer Becken auf der sogenannten Saale-Ilmplatte gehört zu den fruchtbarsten Ackerbaugebieten Thüringens.

Die klimatischen Verhältnisse sind als außerordentlich normal zu bezeichnen, die mittlere Jahrestemperatur beträgt hier 8,1° C, der Reichsdurchschnitt beträgt 7,9° C. Die Wormstedter Ilme liegt zwischen 250—280 m N. N. und die Regenmenge pro Jahr schwankt zwischen 550—650 mm. Daraus erklärt sich, daß in hiesiger Gegend alle möglichen Früchte gebaut werden können, von der feinsten Braugerste und hochqualitativem Weizen bis zu Sämereien und Feldgemüsen.

Das Anbauverhältnis gestaltet sich folgendermaßen:

Weizen:	26 —28 %	Getreide ca. 50 %
Roggen:	2,5— 3,5 %	
Winter-Gerste:	9 —11 %	
Hafer:	8 —12 %	
Kartoffeln:	9 —11 %	Hackfrüchte 25—28 %
Zuckerrüben:	2,5— 3,5 %	
Futterrüben:	5 — 6 %	
Sämereien und Feldgemüse:	8 —11 %	
Luzerne: (einschließlich Futterkorn, Mais und Markstammkohl)	16 —18 %	Grünland 20—25 %
Wiesen und Weiden:	8,5 %	

Hülsen- und Ölfrüchte, außer Lein, wurden in den letzten Zeiten grundsätzlich nicht mehr zum Reifwerden gebaut, weil der Ertrag sehr schwankte und die Preise unrentabel waren. Neuerdings werden im Zusammenhang mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Hülsenfrüchte als Misch- und Zwischenfrüchte angebaut, was später aus der Fruchtfolge zu ersehen ist.

Die Betriebsverhältnisse, bezugnehmend auf Absatz, Verkehrslage, Schlageinteilung und Schlagentfernung, sind als günstig zu bezeichnen, dagegen sind die Arbeits- und Arbeiterverhältnisse recht schwierig, was sich bei der Intensität und während der Umstellungszeit dieses Betriebes manchmal recht unangenehm auswirkte. Personalwechsel ist oftmals nicht zu vermeiden. Auch eine Lehrwirtschaft (die beschriebene ist anerkannt von der zuständigen Kammer), bringt nicht nur Vorteile, sondern auch manchen Nachteil mit sich. Die Haltung mehrerer Arbeiterfamilien ist bei dieser Betriebsgröße nicht möglich. Es fehlt immer an weiblichem Personal, sodaß die Hausfrau meist überlastet ist. Spezialkräfte für einzelne Betriebszweige werden nicht genügend ausgenutzt, infolgedessen sind sie zu teuer.

Wie die Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise und die Anwendung der Präparate erfolgte, ist aus folgendem Plan auf Seite 43 zu ersehen.

Das Rühren der Spritzmittel erfolgt mit angewärmtem Regenwasser. Das Regenwasser wird in besonderen Behältern gesammelt. Rührt man nicht selbst mit, so ist doch diese Arbeit unbedingt zu beobachten. Entweder wird oft zu langsam, zu schnell seltener, aber recht ungleichmäßig gerührt, vielleicht sogar unnötigerweise unterbrochen. Die ätherischen Kräfte können nicht ordentlich auf das Wasser übertragen werden, wenn die Arbeit schlecht ausgeführt wird. Das Fahren der Spritzmittel aufs Feld, besonders bei weit entfernten Schlägen, hat ohne Unterbrechung beschleunigt zu erfolgen, oder man rührt am Rand des Feldes. Auf größeren Betrieben hat unbedingt eine Vertrauensperson diese Arbeit mitzumachen oder zuverläßig zu überwachen. In der Praxis kennt man m. E. an der Wirkung der Präparate auf dem Felde bei jedem Bauern heraus, ob die Arbeit gewissenhaft oder oberflächlich ausgeführt wurde!

Die Fruchtfolge liegt nicht fest, sondern richtet sich nach wechselnden Verhältnissen. Man findet verschiedene Rotationen vor:

1. Hackfrüchte xx
   Weizen
   Roggen ❖
   Hackfrüchte xx
   Weizen
   Hafer mit Pferdebohnen
   Hackfrüchte xx
   Weizen o
   Luzerne

2. Hackfrüchte xx
   Weizen
   Wintergerste ❖
   Hackfrüchte xx
   Weizen
   Hafer mit Pferdebohnen
   Roggen ❖
   Hackfrüchte xx
   Weizen

3. Luzerne
   Hafer mit Pferdebohnen
   Hackfrüchte xx
   Weizen
   Wintergerste ❖
   Hackfrüchte xx
   Weizen

4. Luzerne
   Hafer mit Pferdebohnen
   Roggen ❖
   Hackfrüchte xx
   Weizen
   Hackfrüchte x
   Roggen od. Wintergerste ❖
   Hafer mit Pferdebohnen
   Hackfrüchte x

5. Luzerne
   Kartoffeln
   Weizen
   Hackfrüchte xx
   Weizen
   Wintergerste ❖
   Hackfrüchte x
   Weizen

6. Hackfrüchte xx
   Weizen
   Mischfutter (z. Abfüttern) o
   Luzerne
   „
   „
   „

x = schwache, xx = stärkere Stallmistgabe, ❖ = Gründüngung, o = Luzerneneinsaat.

1931/32

Morg.	Fruchtart	Düngung
1	Roggen	500 u. 501
1	Wintergerste	500 u. 501
10	Weizen	500 u. 501
9—10	Weizen	Spr.**) 500 u. 501
78	Weizen	
3	(Luzerneinsaat)	500 u. 501
10	Zucker- und Futterrüben	pr. M. 2×500 u. 2×501
10—12	Kartoffeln	pr. M. 2×500 u. 1×501
	Gemüse	
	Stecklinge etc.	
6	Luzerne	2×500 u. 501
13	Luzerne	Spr. 2×500 u. 501
7	Hafer und Pferdebohnen	Spr. 500 u. 501
6	Möhren- und Rübensamen	pr.M.2×500u.501
7	Wiesen und Weiden	pr.K.2×500u.501 teilweise 3×500
3	Weizen	Spr. 500 u. 501
3	Rübensamen	pr.M.2×500u.501
1—2	Futterkorn Mais Gärten	pr.M.2×500u.501
95		

1930

Morg.	Fruchtart	Düngung
1	Futterrüben	pr. M.*) 500 u. 501
1	Kartoffeln	pr. M. 500 u. 501
2		

1930/31

Morg.	Fruchtart	Düngung
1	Weizen	500 u. 501
1	Weizen	500 u. 501
10	Kartoffeln	pr. M. 2×500 u. 501
10—11	Zucker- und Futterrüben	pr. M. 2×500 u. 501
6	Luzerne	2×500 u. 501
7	Wiesen und Weiden	2×500 u. 501
35		

1932/33

Morg.	Fruchtart	Düngung
22	Lein	pr. M. 2×500 u. 2×501
	Möhrensamen	
	Rübensamen	
	Kartoffeln	
	Zuckerrüben	pr. M. 2×500 u. 1×501
	Futterrüben	
	Rotkohl	
1	Wintergerste	1/2 Spr. M. 500 u 2×501
10	Gründüngung	500
9—10	Hafer und Pferdebohnen	500 u. 501
3	Zuckerrüben	pr. M. 2×500
	Markstammkohl	1×501
	Möhrenstecktl.	
7—8	Luzerne	2×500 u. 501
21—22	Weizen	1×500 2×501
6	Luzerne	1×500
7	Luzerne	2×501 2×500 u. 2×501
7	Hafer u. Pf.	500 u. 501
6—7	Kartoffeln	pr. M. 500 u. 501
6	Weizen	1×500 u. 501
9—10	Wiesen und Weiden	teilw. K.***) 2 bis 3×500 u. 501
3	Roggen	500 u. 501 (Gründüngung)
3	Weizen	500 u. 501
1—2	Allerlei	pr. M. u. K. 2×500 u. 501
124		

*) pr. M. = präparierten Mist.
**) Spr. = Sammelpräparat 502—507.
***) K. = Kompost.

Bemerkungen:

Seit 1932/33 ist die Jauche regelmäßig präpariert worden. Sie wurde zu sämtlichen Hackfrüchten außer Kartoffeln und auf Wiesen und Weiden gegeben, soweit wie sie reichte, neben Abjauchen der Komposthaufen.

Die Gründüngung wird nicht eingepflügt, sondern abgefüttert oder auf Böcke gesetzt. 1 Morgen reine Pferdebohnen, die eine Höhe von 1,60 m erreichten, nach Wintergerste bei Trockenheit, wurden mit Rübenblättern in Silo gebracht.

Weizen nach Hackfrüchten, die in Stallmist und Gründüngung gestanden haben, zeigte etwas Rostbefall. Es müßte in Zukunft 500 abgedroschen und 501 wohl doppelt gegeben werden.

Das Rühren erfolgt mit zwei Rührmerken, zu je 3 Eimern à 20 l, sodaß eine Person in 1 Std. für ca. 6 Morgen rühren kann. Zum Spritzen sind 2 Holderspritzen vorhanden. (Der Düngerstreuer ist verkauft worden.)

In diesen Rotationen ist noch keine Öl- und Hülsenfrucht berücksichtigt. Man könnte sie ohne Weiteres einschalten. Öl- und Faserpflanzen geben hier zu Lande eine vorzügliche Vorfrucht für Weizen, Hülsenfrüchte für Roggen bezw. Wintergerste. Höchstens Pferdebohnen für Weizen und Erbsen, ebenso Klee als Vorfrucht für Weizen bringen sehr leicht Rostbefall. Man müßte dann mit den Spritzmitteln besonders vorgehen.

Starkzehrer, wie Markstammkohl und Mais, wenn sie als Zweitfrucht stehen, verlangen eine stärkere Stallmistgabe und genügend präparierte Jauche. Als Nachfrucht sollte man niemals Weizen, am liebsten Hafer mit Pferdebohnen wählen. Meist läßt es sich einrichten, daß man Zuckerrüben daneben stellt, sodaß diese Früchte im Frühjahr bei der Bestellung zusammengefaßt werden können. (Winterweizen mit später Aussaat nach Zuckerrüben bedeutet hier in der Gegend ein Risiko.) Auch kann man Gemenge danach bringen, was zusammengesetzt ist aus ca. 30 bis 40 Pfd. Hafer-Gerste, die Reifezeit der Sorten darf nicht allzu weit auseinander sein, ca. 20 Pfd. Pferdebohnen und 20 Pfd. Erbsen (meist grüne Folger) je Morgen. Man könnte auch Wicken mit hereinnehmen, aber dann wird das Gemenge sehr zusammenhängen und ein Bindemähen ist ausgeschlossen. Wer durchaus keine Wintergerste bauen will, dem wird nach Weizen das Gemenge zum Reifwerden eine vorzügliche Handhabe sein. Es wird auch für manche schwere Böden in Zukunft eine Rolle spielen; früher wurde es hier viel gebaut und brachte immer hohe Erträge. Das Gemenge ist, wenn genügend Leguminosen dazwischen sind, ein gutes Milch- und Mastfutter, ebenso hat man ein vorzügliches Futterschrot. Als Vorfrucht für Weizen darf man's auf keinen Fall nehmen, ein Rückschlag ist sonst nicht zu vermeiden. Höchstens Roggen oder Wintergerste wäre danach zu empfehlen, vielleicht mit einer schwachen Stallmistgabe.

Dann wird auch gern ein sogenanntes Widkenfutter bei Neuaussaat von Luzerne benutzt, zum Grünfutter in mehreren Abständen gesät. Die junge Luzerne entwickelt sich dann gut, sie kann aber selten abgemäht werden, jedenfalls ist das Abmähen mit Schaden für die nächsten Jahre verknüpft. Wenn die Mischung richtig geglückt ist, vielleicht in der dritten Frucht steht, gibt es mächtige Grünfuttermassen. In diesem futterknappen Frühjahr, wo fast überall die Luzerne- und Kleebestände unter Mäusefraß gelitten haben und zum großen Teil eingepflügt werden mußten, wird es einen besonderen Platz einnehmen. Die Mischung kann vorteilhaft bestehen aus 20 bis 30 Pfund Hafer, 20—30 Pfund Erbsen und 8—10 Pfund Wicken je Morgen. Braucht man nicht alles zum Grünfutter, so kann es auch auf Reutern getrocknet werden und als Winterfutter dienen.

Die Wintergerste stand zur Ernte 1933 in schwacher präparierter Stallmistdüngung. Der Schlag wurde im 3. Jahre biologisch-dynamisch behandelt. Die Ernte ist wohl als normal zu betrachten, 16—17 Zentner auf den Morgen, aber nach den Vorbedingungen und dem Bestand war sie nicht befriedigend. Jedenfalls hatte sie zu lockeren Fuß, das Walzen war leider verpaßt worden. Die Hackmaschine, zu spät angewendet, kann in diesem Falle schädlich wirken. Zur Ernte 1934 steht die Wintergerste wiederum nach Weizen, diesmal ist nach der Saatfurche 1/2 Jauchedüngung gegeben worden und nach der Saat gewalzt worden. Auch Wintererbsen sind, als Mischfrucht gedacht, je Morgen 8—10 Pfund mit gedrillt. Bis jetzt ist der Stand gut, die Wintererbsen scheinen aber unter Wildfraß zu leiden.

Zum Roggen wurden 3—5 Pfund Vicia villosa (Winterwicke) beigemengt und ausgesät. Wie die Erfahrungen auslaufen, muß abgewartet werden. Vielleicht ist es richtiger, dem Roggen lieber Wintererbsen beizumengen. Mit Weizen gemeinsam mit Roggen angesät werden in den nächsten Jahren auch Versuche angestellt. Die technische Frage des Trennens der beiden Früchte wird auch noch gelöst werden. Gute Erfahrungen mit Sommergerste und Erbsen liegen in anderen hiesigen Betrieben bereits vor mit Erträgen bis 18 Zentner vom Morgen.

Das Hafer-Pferdebohnengemisch, 40—50 Pfund Hafer und ca. 30—40 Pfund Pferdebohnen pro Morgen, hat sich hier außerordentlich gut bewährt, Erträge bis 20 Zentner vom Morgen sind keine Seltenheit. Auf Drahtwurm-verseuchten Feldern bieten die Pferdebohnen einen wunderbaren Ausgleich, denn hier gehen die Würmer nicht dran. Die Blattläuse können hier ebenfalls niemals verheerend wirken, wie in Einzelbeständen von Pferdebohnen. An dieser Stelle muß auch erwähnt werden, daß die Bekämpfung von Drahtwurmfraß im Rübenbestand durch Einpflanzen von Markstammkohl erfahrungsgemäß sehr zweckmäßig ist; alle anderen Maßnahmen sind fast erfolglos.

Während der Umstellungsjahre erkennt man genau die Schläge, die vorher am meisten Hackfrüchte mit hohen Kunstdüngergaben ohne jede Leguminose gehabt haben. Sie sind eigentlich in der Zeit besonders zu behandeln. Eine Fruchtfolge mit Wechselwirtschaft auf breiter Futterbasis wird für fast alle Verhältnisse das Beste sein und ist immer die Gewähr für eine sichere Ernte.

Die Sortenfrage ist ziemlich geklärt. Ein Wechsel aller bewährten Sorten ist selten nötig; sie werden bei biologisch-dynamischer Pflege stabiler, bauen weniger ab. Beim Roggen war immer noch Petkuser der Beste. Beim Weizen wird die alte Landsorte Kraffts Siegerländer Braun-

weizen mit Recht bevorzugt, dann folgt Heils Dickkopf, Standard, Carsten V, Rimpaus früher Bastard. Als Sommerweizen baue ich Peragis gern, in hiesigen anderen Betrieben wird Rümkers und Hohenheimer gern genommen. Bei Wintergerste bevorzuge ich Eckendorfer Mammut als frühe, dann folgt als alte Thüringer Sorte Friedrichswerther Berg. Beim Hafer waren Dippes Überwinder und Kirsches Gelbhafer immer Siegersorten. Als Pferdebohne hat sich die kleine Schweizer, von Wedsack gezüchtet, bei mir bewährt und bei Erbsen die grüne Folger. Bei Luzerne ist die alte Thüringer Lokalsorte den ausländischen immer vorzuziehen, ebenso beim Klee. Da jetzt nach Aufnahme der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise unsere Futterpflanzen wieder besser gedeihen, wird es vielleicht bald möglich sein, den Samen selbst zu ziehen. Bei Futterrüben ist die gelbe und rote Eckendorfer noch beliebt. Sie wird auch beim Samenbau mit Vorliebe benutzt. Im letzten Jahre 1933 betrug die Ernte ca. 9 Ztr. vom Morgen; Blattläuse traten fast nicht auf, dagegen sind in hiesigen Kunstdüngerwirtschaften diese Schädlinge dermaßen aufgetreten, daß man vom Morgen nur 3—5 Ztr. geerntet hat. Im Jahre 1932 wurde der Futterrübensamen auch von mir noch mit starker Kunstdüngergabe gebaut; die Rübenfliege und die Blattläuse traten verheerend auf, der Ertrag wurde erheblich gedrückt; andere Berufskollegen, die denselben damals bereits biologisch-dynamisch anzubauen gewagt hatten, hatten fast keine Schädlinge.

Als Möhrensamen wird Nanteser Karotte gebaut; und brachte im Jahre 1932 vom Morgen 6,5 Ztr.; im Vorjahr ist er mir leider verunglückt.

Von Abbauerscheinungen bei Kartoffeln kann man jetzt eigentlich nicht mehr reden. Die Sorten alle zu nennen, würde vielleicht zu weit führen. Erträge bis 180 Ztr. vom Morgen sind keine Seltenheit.

Bei der Bodenbearbeitung in meinem Betriebe gelten die alten Grundsätze; eine sorgfältige Winterfurche für Sommer- und Hackfrüchte, eine zeitgemäße Saatfurche für die Winterung. Der Wendepflug hat in bäuerlichen Wirtschaften seine besondere Bedeutung; es gibt keine lästigen Furchen mehr. Das Schälen wird grundsätzlich durchgeführt, meist steht auf dem betreffenden Schlag der Hühnerwagen mit Junghennen, die manchen Schädling vernichten helfen. Die Pflugarbeit, besonders auf schwerem Boden, wenn derselbe schon mehrere Jahre biologisch-dynamisch behandelt worden ist, geht sichtbar leichter. Das Schälen macht keine Schwierigkeiten, selbst nicht bei Trockenheit. Nach dem Schälen wird das Eggen immer sofort durchgeführt, was anderwärts vielfach unterlassen wird. Diese Arbeit läßt sich auch gut kombinieren.

Als Saatfurche nach den Hackfrüchten im Herbst genügt meist eine kräftige Schälfurche. Zwischenarbeiten bis zum Drillen sind selten nötig, insbesondere wenn Präparat 500 zum richtigen Zeitpunkt gegeben worden ist. Die Bestellung in der Vollmondphase ist in bäuerlichen Betrieben nach meiner Meinung fast immer möglich, wenn die nötigen Vorarbeiten bereits getroffen und andere zurückgestellt werden. Diese Zeitperiode wird nur richtig ausgenutzt, wenn man lange vorher zweckmäßig disponiert hat! Während der Frühjahrssaat wird vielfach zu tief gedrillt; das ist besonders zu beachten, weil der Boden jetzt bei biologisch-dynamischer Wirtschaft sichtlich von Jahr zu Jahr lockerer wird. Eine Ringelwalze nach der Saategge ist bald erforderlich, ebenso beim Wintergetreide im Frühjahr. Eine nachfolgende Pflegeegge muß zum richtigen Zeitpunkt kommen. Im letzten Jahre war es hier so, daß derjenige, der einen Tag zu spät kam, überhaupt nichts machen konnte, da die Witterung auch nicht mehr paßte. Nach der Hackmaschine beim Getreide läßt man zweckmäßig eine leichte Egge folgen; gerade bei unbeständiger Witterung ist das wichtig. Während und nach der Umstellung ist die Pflegeegge immer mit Vorsicht zu benutzen. Man muß das als Bauer ins Gefühl bekommen. Aus hiesigem Betriebe folgendes Beispiel. Ein Schlag Wintergerste war zum größten Teil mit Kunstdünger gedüngt, der andere kleinere Teil im dritten Jahre biologisch-dynamisch. Die Egge wurde bei meiner Abwesenheit unachtsamerweise gleichmäßig angewandt; die Folge war, daß der biologisch-dynamisch gedüngte Teil außerordentlich gelitten hatte und der Bestand recht dünn wurde. Die Eggen müssen leichter werden, die Arbeitsbreite kann vergrößert werden.

Bei Drahtwurmgefahr im Hafer ist es nach meiner Erfahrung verkehrt, wenn, wie vielfach die Meinung besteht, der Boden mehreremal gewalzt wird und noch in der Walze liegen bleibt, weil dann der Schädling sich nicht so vorwärts bewegen könne. Ich wende die Walze nur ausnahmsweise an, dafür mehrere Mal die Egge. Der Drahtwurm darf meines Erachtens nicht zur Ruhe kommen, das Moment der Gareförderung wird wohl mitsprechen und der Hafer wächst freudig weiter.

Bei Rüben kann nach Einführung der biologisch-dynamischen Methode tatsächlich eine Hacke gespart werden, besonders wird der Boden locker, wenn 2—3 Mal in Abständen mit Präparat 500 gearbeitet worden ist. Kartoffeln braucht man nur leicht einmal zu hacken; hätte man geeignete Geräte, wäre die Hacke überflüssig, vorausgesetzt, daß der Boden nicht stark verunkrautet ist.

Die Pflegemaßnahmen bei Luzerne sind bei mir immer erfolgreich gewesen. Bei jüngeren Beständen ist die Hackmaschine und Egge, bei älteren schwere Egge und Kultivator am Platze. Die Luzernefuttererntе wird von mir grundsätzlich auf Reuter oder sogenannte Böcke gebracht, ob gutes

oder schlechtes Wetter in Aussicht ist, nachdem dieselbe abgewelkt, vorher gewendet, 2—3 Tage breit gelegen hat. Alle anderen Arbeiten müssen in dieser Zeit zurückgestellt werden, denn durch eine schlechte Werbung wird die gute Qualität herabgemindert. Aus diesem Grunde führe ich in diesem Jahre auf den Wiesen die Heuhütten ein. Vielfach setzt bei der Heu- oder Grummeternte eine Regenperiode ein — so wird dasselbe aufgesetzt und man kann unbekümmert bis Gelegenheit zum Einfahren ist, das Hacken bezw. die Samenernte fortsetzen und das Futter verdirbt nicht, die Qualität bleibt erhalten.

Die Getreideernte bedeutet heute keine Arbeitsspitze mehr wie früher. Durch geeignete Früchte und Sorten verteilt sich dieselbe auf eine längere Periode und außerdem wird Lagergetreide seltener. Letzteres verursacht stets erhebliche Kosten und verlängert die Erntezeit. Man kann notfalls einen Teil der Ernte vom Fuder dreschen und kommt früher an die Herbstarbeiten, denn jeder eingesparte Arbeitstag ist um diese Zeit besonders wertvoll.

Die Kartoffel-, Zuckerrüben- und Möhrenernte geht bei der jetzigen Bewirtschaftung leichter, weil der Boden auffällig krümliger und lockerer wird, somit der Schmutz nicht so anhaftet und die Pflanzen lockerer stehen. Die Rüben- und Möhrenernte erfolgt jetzt mit dem Rübenheber einspännig, früher mußten in solchen Jahren wie im Vorjahre die Zuckerrüben sogar vierspännig gehoben werden.

Aller Stallmist wird auf mietenmäßige Feldhaufen gefahren zu den Schlägen, wo er gebraucht wird. Im engen Hofe ist bei mir ein Präparieren nicht gut möglich; es mußten Maßnahmen getroffen werden nach Art der Württemberger Dunglege. Das Präparieren erfolgt, wenn der Haufen ungefähr $^2/_3$ hoch aufgesetzt ist, und das Spritzen mit 507 vor dem Zudecken. Bei Frost wird der fertige Haufen mit Kartoffelkraut oder Stroh abgedeckt und bei günstiger Witterung mit Erde nachgedeckt. Mit Vorteil kann er nochmal umgesetzt werden wie Kompost. Dann bekommt man erst die beste Qualität. Beim Breitfahren braucht man vierzinkige Gabeln, liegt der präparierte Haufen aber 4—6 Monate, so muß die Schaufel genommen werden. Vom Wagen wird solcher Mist mit Gabel oder Schaufel gleich breitgestreut. Das Nachstreuen erfordert wenig Arbeit.

Liegt der Stallmist im Hofe auf der Düngerstätte zu naß, so bleibt er auch draußen speckig, liegt er zu trocken während Trockenperioden, so wird er schimmlig. Man muß auch hierfür sich ein Fingerspitzengefühl aneignen, um zur Zeit die richtigen Gegenmaßnahmen treffen zu können. Ein Bejauchen mit präparierter Jauche in gewissen Zeitabständen wird immer zweckmäßig sein; die überschüssige Jauche muß nur in die Jauchegrube zurückfließen können.

Die Misterzeugung kann beliebig verstärkt werden, je nach Einstreu, Viehzahl und Einrichtung von Laufställen. Wenn man billig Stroh zukaufen kann, wird der Zukauf in der Umstellungszeit wohl kein Fehler sein. Später ist es nicht mehr erwünscht, denn das Stroh der eigenen Wirtschaft mit seinen Bildekräften macht auch den Betriebs-Kreislauf mit, Kunstdüngerstroh wird niemals diese Qualitäten aufweisen. Diese Feinheiten werden bei der Stallmistqualität sicher eine Rolle spielen.

In diesem Jahre soll auch ein Teil der Wiesen und Weiden mit einer leichten Stallmistgabe versehen werden. Sonst erhalten dieselben in regelmäßigen Abständen präparierten Kompost.

Zur Kompostierung wird alles Mögliche benutzt, wie Hof-, Keller-, Scheunen- und Gartenabfälle, Hühnermist, Grabenaushub, Straßen- und Teichschlamm, soweit er von der Gemeinde in brauchbarer Form zu bekommen ist. Zur Kompostierung gibt es immer mal Gelegenheit und Zeit, und bei gutem Willen geht auch das. Kleinere Mengen Kompost werden auch im Hausgarten gebraucht, wo er auch öfters angewandt wird. Will man ihn in kürzerer Zeit reif haben, wird mit präpariertem Mist und Bejauchung nachgeholfen. Sonst kommt beim Umarbeiten Schweinemist dazwischen, wodurch er gleichmäßig feucht gehalten wird. Der angelegte oder umgearbeitete Komposthaufen wird bedeckt, meist mit Kartoffelkraut. Das Kartoffelkraut findet eine vielseitige Verwendung; es wird in der Ernte keines verbrannt, sondern alles abgefahren, gleich dorthin, wo es gebraucht wird, bei dem Mistabdecken, als Unterlage bei den Misthaufen, auf Wiesen etc.

Die Wiesen und Weiden wurden zu 60% als Mähweide benutzt, was wohl das Beste sein wird. Durch den Tritt und Biß der Tiere wird zweifellos die Narbe günstig beeinflußt. Die Nutzung richtet sich nach dem Bestand. Im zeitigen Frühjahr erhalten die Weiden Präparat 500 und dann während der Vegetationszeit 2—3 mal 501. Bei Trockenheit wird nach dem Abweiden oder Schnitt die 500-Spritze wiederholt, auch zwischendurch verdünnte präparierte Jauche benutzt.

In der Umstellungszeit machten Wiesen und Weiden eigentümliche Veränderungen durch. Eine Mähweide führte damals im zweiten Jahr sehr viel Gänseblumen, wahrscheinlich lag das Auftreten an saurer Bodenreaktion oder bedeutete Mangelerscheinungen. Nachdem dieselbe mit Kompost gedüngt und die Präparate-Spritzungen verstärkt wiederholt wurden, gingen im dritten Jahre der Umstellung die Gänseblumen zurück; die Grasnarbe wurde dichter von Untergräsern und die Kleearten nahmen zu. Die andere Mähweide zeigte schon im 2. Jahr verstärkten Kleebestand und die Grasnarbe war dicht. Es mag darauf zurückzuführen sein, weil sie früher als Mähweide

genutzt wurde. Im Jahre 1932 konnte dieselbe vier Mal abgeweidet bezw. gemäht werden und voriges Jahr zeigte sich trotz Trockenheit im August ein vorzüglicher Bestand mit viel Weißklee, obgleich niemals welcher eingesät worden war. Nach dem zweiten Abweiden wurde Anfang der Ernte eine schwere Kompostgabe gegeben, welche den Stand zum drittmaligen Abweiden maßgeblich beeinflußt haben wird. Die Kompostgabe im Sommer auf Wiesen und Weiden wird überhaupt eine größere Beachtung erhalten müssen und die Jauchegaben ganz ausschalten lassen.

Die Jauche wird im vorhandenen betonierten Jauchebehälter präpariert nach gewissen Zeitabständen. Ich habe auch hier meine Beobachtungen anstellen müssen, um das Präparieren nach erfolgtem Ausfahren rechtzeitig zu wiederholen. Ein stechender Geruch der Jauche ist nicht mehr festzustellen, sie riecht jetzt mehr erdähnlich und schäumt nicht mehr. Ein Zwischenfall ereignete sich mal mit einem Geschirrführer. Derselbe pumpte Jauche ein, ließ aber nach dem Vollwerden des Fasses noch Jauche weglaufen. Ich hielt ihm das vor und er erwiderte: Ja, früher schäumte die Jauche im Trichter aus dem Faß, heute nicht mehr, da sieht man nicht mehr, wann das Faß voll ist." Die Jauche macht durch die Präparate eine gewisse Vergärung durch, wodurch ein anderer Zustand vorhanden ist.

Seit Anschaffung eines Turbo-Jaucheverteilers ist es möglich, die Jauche vielseitiger und auf größeren Flächen zu verwenden. Der Verteiler wird am Wagen angehängt, sodaß die Jauche direkt hineinlaufen kann. Durch ein Schleuderrad wird sie 5—6 m breit geschleudert, so daß man je Morgen mit 2—3 Faß von je 800 l auskommt. Im Herbst zur Wintergerste und zum Roggen, wenn diese Früchte nach Weizen stehen, wird die Anwendung vorzüglich sein, von besonderem Vorteil noch, wenn die Jauche stets präpariert ist. Zu Weizen auf manchen Schlägen, wo die Vorfrüchte stark gezehrt haben, kann dieser Verteiler ein ausgezeichnetes Hilfsmittel werden. Sollte man ausnahmsweise im Frühjahr präparierte Jauche übrig haben, so kann man sie auch zum Hafer vorsichtig anwenden.

Beim Jaucheverteiler ist am Fuß eine Kupplung vorgesehen, sodaß jederzeit ein Schlauch angekoppelt werden kann, was beim Bejauchen der Komposthaufen wertvoll ist.

Der Viehbestand in Richterhof besteht aus 4 Arbeitspferden, 11 Milchkühen, 1 Zuchtbullen, 13 Stück Jungvieh, alles eingetragenes Höhenfleckvieh. Weiter sind vorhanden 4 Mutter- und 3 Jungsauen mit 1 Zuchteber (Deutsches Edelschwein), 15 Mastschweine und 9 abgesetzte Ferkel, 3 Ziegen und 230 Hühner. Die Gewähr für eine gute Stallmistgrundlage ist also gegeben. Das Ziel des Anbauverhältnisses der Feldfrüchte geht dahin, diesen Viehbestand ohne Futterzukauf leistungsfähig zu erhalten. Der Zukauf von Eiweißfutter ist bereits erheblich gesunken. Mit Hilfe des Misch- und Zwischenfruchtbaues versuche ich noch mehr Eiweiß zu erzeugen. Der im Vorjahr gebaute Thüringer Rundsilo wird dazu mit beitragen. Durch den Mischfruchtbau Hafer-Pferdebohnen sind in den letzten 2 Jahren durchschnittlich 1,5 Ztr. Pferdebohnen vom Morgen nebenbei geerntet worden. Bei 60 Morgen Getreidefläche abzüglich 15 Morgen Hafer-Pferdebohnen bleiben noch 45 Morgen ohne Leguminosen. Sollte es gelingen, mit Hilfe der Wintererbsen ebensoviel nebenbei zu erzielen wie mit Pferdebohnen, so wäre der Eiweißbedarf vollkommen gedeckt. Durch Rapsbau und Zurücknahme der Ölkuchen aus der Ölmühle ließe sich der Eiweißzukauf auch etwas verringern. Der Lein- und Möhrenanbau wird noch mehr wie bisher gepflegt werden müssen für die Jungviehfütterung, ebenso der Markstammkohl als Zweitfrucht zur Winterfütterung für sämtliche Viehgattungen außer Jungvieh.

Das Jungvieh von $^3/_4$ Jahren an, auch manchmal kranke oder hochtragende Kühe, bleiben vom 1. Mai bis Ende Oktober-Anfang November auf der Weide. Durchfall kommt jetzt seltener vor, früher war das an der Tagesordnung bei heißem oder nassem Wetter.

Der Milchertrag ist befriedigend, der Fettgehalt der Milch steigt erfreulich von Jahr zu Jahr. Ob das Höhenfleckvieh durch Frankenvieh, was eigentlich unser Landschlag ist, verdrängt wird, werden die nächsten Jahre beweisen. Die Fruchtbarkeit der Kühe ist jetzt fast 100%. Nur von besten Kühen werden Nachkommen aufgezogen. Die anderen werden gern gekauft. In Zukunft braucht man vielleicht nicht mehr soviel Jungvieh nachzuziehen, weil die Milchkühe länger brauchbar sind. Dafür kann evtl. Pferdezucht mitbetrieben werden, sodaß mit der Zeit der eigene Bedarf gedeckt werden kann.

Die Schweine befinden sich in ebenso gutem Zustande. Ferkelverluste nehmen jetzt sichtbar ab. Das Fleisch wird kerniger, was schon verschiedene Schlächter bestätigt haben und man selbst beim Hausschlachten gemerkt hat. Bei Tierkrankheiten werden nach tierärztlicher Beratung Weleda-Heilmittel benutzt. Weleda-Kalk und -Quarz D 7 T. a. leistete mir bei der Aufzucht von Kälbern und Ferkeln vorzügliche Dienste.

Weleda-Futterkalk bekommen auch die Hühner mit als Mischfutter im Futterautomaten. Die Hühner werden nicht mehr so wie ehedem mit Eiweißfutter getrieben; Abfallweizen, neben gekochtem Weizen und Keimhafer gaben ein gutes Winterfutter außer den Futterrüben und dem Weißkohl. Bei der Aufzucht wird man in Zukunft besondere Wege gehen müssen.

Im Garten freut sich die Hausfrau, daß ihre Früchte wunderbar gedeihen; die Qualitätsunterschiede gegen früher sind sicht- und merkbar.

Die Vögel sind gefüttert worden im Winter, jetzt werden auch noch Nistgelegenheiten geschaffen und Hecken verbessert und systematisch angelegt nach Möglichkeit. Bienenvölker fehlen allerdings, die aber auch nochmal angeschafft werden.

Über Landarbeitstechnik, Ernte-, Milch- und Futterergebnisse etc. soll ein späterer Bericht folgen.

Die Finanzen des Richterhofes sind jetzt gottlob ausgeglichen; er braucht schon jetzt keine Dünger- und Futtermittelwechsel mehr und kann für die Erbschulden und Nachkommen, wenn nicht gerade größere Aufwendungen wirtschaftlicher Art nötig sind, Rücklagen machen. Als Erbhofbauer schaut man sich seinen Betrieb jetzt ganz anders an, die Natur hat nun noch mehr zu bedeuten. Mit persönlicher innerlicher Befriedigung stellt man fest, daß der Hof einen geschlossenen Organismus bildet, auf dem man sicherer als früher die Grundlage des Staates durch Blut und Boden gewährleistet.

Siedlung

Walter Hundt

Der Siedler ist ein Pionier und auch ein Bekenner. Vor allem der Siedler der Nachkriegszeit hatte sich erst über allerlei innere und äußere Beklemmungen hinwegzusetzen. Zwar hatte der Krieg bei vielen und vor allem bei den jungen Kämpfern des Weltkrieges einen neuen Willen zum Boden hin geschaffen, zwar hatten die Wanderbünde, der Wandervogel an der Spitze, neue Liebe für Feld und Wald erweckt, aber dennoch galt Siedeln für viele und nach vielen Seiten hin als unbequem. Die Behörden fanden nicht das Geschick, wie gerade diejenigen, die zur Siedlung strebten — ich spreche hier immer nur von einer Siedlung, die eine Berufs- und Lebensgrundlage sein soll für den, der darin lebt — wirklich siedlerisch gefördert und zu neuen Gestaltungseinsätzen für Kultur und Boden gelangen konnten.

Einer der Wenigen und Ersten, der mit großem Schwung und mit Einsatz seiner ganzen Persönlichkeit das Siedlungsproblem aufgriff und sich große Verdienste erwarb, Lebrecht Migge, konnte trotz verschiedener öffentlicher Anerkennung nicht dahin kommen, daß Siedeln zu einer großen Rückflut städtischer Bevölkerung zum Lande und zu einer Erneuerung des siedlerischen Willens aus dem Bauerntum wurde. Die Schwierigkeiten, in denen der Siedler trotz großen, zähen Willens einzelner Gruppen war, ergaben sich aus der gesamten wirtschaftlichen Lage, die dadurch bedingt war, daß der Bodenbebauer vollkommen vom Bodenständigen im weitesten Sinne abgekommen war. Handel und Gewerbe lebten aus Spekulation und Kredit und die Landwirtschaft selbst fiel aus einer Konjunkturmaßnahme in die andere. Auf solcher Grundlage konnte sich eben kein gesundes Siedeln entwickeln. Das Siedeln muß ganz und gar herausgezogen sein aus Konjunkturbestrebungen und muß grundsätzlich in eine lebendige organische Aufbaugrundlage hineingestellt sein, die einen geschlossenen Organismus verbürgt und ergibt.

Man hat ja die Siedlung in den Nachkriegsjahren vielfach zugeschnitten auf angebliche Erfordernisse der Gegenwart, Spezialisierung, Typisierung, Normierung wurden charakteristisch auch für das Siedlungswesen. Dem Staat fehlte die richtige Erkenntnis für das Grundproblem der Siedlung und auch die Geldmittel, sodaß selbst die so außerordentlich notwendige Ostsiedlung im Kapital erstarrte, das heißt, die Solidität, mit der vor allem die staatlichen Siedlungsgesellschaften und Kulturämter vorgingen, versteifte und verhinderte oft jenen Schwung, der nun einmal zu Pionierarbeiten erforderlich ist.

Wenn ich diese kurzen Vorbemerkungen dem, was ich hier darstellen möchte, vorausschicke, dann geschieht das um hinzustellen, wie jemand, der so um das Jahr 1923—1924 die Notwendigkeit sah, zu siedeln, keineswegs die Hilfen der Zeit für sich hatte, vor allem dann nicht, wenn er über das Siedeln schon eigene Vorstellungen und ideelle Einstellungen gewonnen hatte. Gewiß, je weniger man sich Vorstellungen nach der bequemen Seite hin macht, und je weniger die ideellen Einstellungen gebunden sind an die Vorstellungen, die sich nähren von schönen Bildern, je besser wird der Siedler für die harte Praxis zu bewerten sein. Doch ohne jenen härtesten und ideellen Gestaltungswillen für die Belange eines bodenliebenden Bauerntums, für die Kulturbodenschaffenden Kräfte wird es nicht gehen. Die besten Siedlungen sind in den Zeiten entstanden, wo der Bauer noch im Vollbesitz seiner Heimatkultur war, und es ist kein Zufall, daß gerade dort, wo Bauerntum in zähem Kampf um neue bodentragende Kräfte sich behaupten mußte, sich auch die alten Sitten und Tugenden am längsten hielten.

Unsere Siedlung in Ohlenstedt, die seit 1924 besteht, konnte sich nur behaupten, indem wir immer wieder stärkere Anläufe nahmen, die letzten ideellen Kräfte in sich zu erfassen und in aller Wirklichkeit hineinzustellen in den Existenzkampf. Der Kampf um die Erschließung des Bodens wird gleichzeitig zu einem Gradmesser für die Fähigkeit, die Erkenntniskräfte nicht absacken zu lassen in die Dumpfheit, die Gebundenheit, die Härte und in die Verlorenheit, die eine solche Aufgabe mit sich bringt.

Es war keine glückliche Absicht, die Siedlung da zu errichten, wo sie heute steht. Der Wille in dem Landkreise zu bleiben, der zur neuen Heimat geworden war, die Bindungen mit Land und Menschen dieses Gaues ließen den Streifen Landes in der Gemarkung Ohlenstedt wählen, auf dem die siedlerische Arbeit begann. Das Land — eine Art Heideland — erhebt sich hinter dem flachen Geestrücken, der im Nordwesten des Teufelsmoors liegt und im Westen die Weser hat, es liegt etwa 14—15 m über dem Meeresspiegel. Die 12 Morgen große Fläche weist denn auch alle die Bodenverschiedenheiten auf, die eine so umschlossene Scholle darstellt. Die Bodenverhältnisse wechseln fortwährend vom Sand zu sandigem Lehm und humosem Sand, vom lehmigen Untergrund zu Ortsteinschichten und Triebsandstellen. Der lehmige Untergrund ist aber überall, nur bildet dieser Mulden und Höhen und erschwert eine gute Entwässerung.

Zunächst versuchte ich mit der üblichen Methode des Pflügens und der darauf folgenden Anwendung von Kalk und Kunstdünger zu einer raschen Bodennutzung zu kommen. Lupinen und Seradella als Haupt- und Zwischensaat sollten die nötige Humusanreicherung schaffen. Eine einmalige, teilweise auch eine zweite ausreichende Roggenernte gelang auch. Die zur Wiese bestimmten Flächen brachten unter Zugabe von Stickstoff ein gutes Wachsen des Klees. 1926 und 1927 stellten sich dann die Rückschläge ein. Die Humuskräfte des Bodens reichten nicht mehr aus, die Winterroggensaaten verschlämmten und die Böden sackten trotz der energischen Versuche, das Wasser abzuleiten. Die Leguminoseneinsaaten blieben zurück trotz Impfung und Kunstdüngergaben, teilweise infolge der Kalkdüngung (bei Lupinen war das direkt augenfällig), teilweise auch, weil die Böden nicht lebendig genug waren, nachdem die Heidegare ihre Wirksamkeit verlor. Ich wurde mir immer mehr bewußt, daß auf diese Weise sehr rasch eine Katastrophe kommen mußte. An Tieren hatte ich in dieser Zeit drei Mildschafe, zwei Ziegen und etwa 30 Hühner.

Mir wurde immer klarer, daß Humusbereicherung des Bodens notwendig sei, wenn eine Neukultur fortschreiten soll zu einer fruchttragenden Ackerfläche. Die Wirkungen des Kunstdüngers erschienen mir zu einseitig und zu sehr ein Vorwegnehmen von Fähigkeiten des Bodens, die ihm noch garnicht zustanden.

Durch planvolle Entwässerung wurde nun der Boden hochgebracht. Sowie es mir möglich war, suchte ich Mist und Kompost zu bereiten, doch blieb dies im Rahmen der wirtschaftlichen Möglichkeiten in engen Grenzen. Die Einsicht, für das gleiche Geld durch Kauf von Mist statt der bequemen Kunstdünger die Wachstumskräfte anzuregen, kam verspätet und mußte nun zu einem weniger günstigen Zeitpunkt einsetzen, als es im Anfang möglich gewesen wäre. Aber diese Einsicht setzte auch jetzt noch nicht mit genug Erkenntniskraft ein. Es ist eben nicht leicht, die Gedanken und Gepflogenheiten mit der nötigen Energie beiseite zu schieben, die für altes Kulturland als mehr oder weniger gut wirkend erkannt sind.

Man muß sich vorstellen: die Mittel eines Siedlers sind schnell erschöpft, selbst wenn er einiges Geld hat. Diese Mittel so zur Anwendung zu bringen, daß dieselben zu einer schnellen Hebung des Lebendigen führen, ist das Geheimnis eines siedlerischen Aufbaues. In diesem Suchen nach den rechten Belangen einer Bodenkultur traf ich auf den Gartenbau-Inspektor M. K. Schwarz, der begonnen hatte, in seiner Gärtnerei ohne Kunstdünger durch neues methodisches Arbeiten mit den natürlichen Düngerwerten des Viehes und der Grünstoffe die notwendige Bodenschöpferkraft für die Kulturen zu erlangen. In der Tat, das, was ich suchte, war in der Praxis bereits erfolgreich vorhanden in den Methoden, wie diese Herr Schwarz in seinem Siedlungsbetrieb benützte und darlegte. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise wurde mir zum Erlebnis aus den harten Erfahrungen heraus, daß Kunstdünger-Tabelle und materielles Stoffesdenken nicht ausreichen, die geheimnisvollen Vorgänge, die sich im Entwickeln des Wachstums auf und im Boden vollziehen, zu erfassen.

Es ist meine grundlegendste Erfahrung und vielleicht auch in diesem Sinne meine siedlerische Tätigkeit so zu werten: die eine Vergleichs-Darstellung zu sein der Entwicklung eines Siedlerbetriebes aus dem Organischen heraus mit derjenigen aus dem mehr Unorganischen heraus. Es sind grundsätzliche Unterschiede, die sich bei Anwendung von anorganischen Düngern und organischen ergeben. Die Wirtschaftsführung, die Hin- und Rückleitung der Kräfte ist eine andere, die organischen Dünger sind wie das Blut in einem lebendigen Organismus, während die anorganischen höchstens als zusätzliche Stoffe zu bewerten sind, die eingeführt werden, um über Schwächen hinwegzugleiten oder Krisen hinauszuzögern in irgend einer Absicht. Aber man lernt auch solche Aufgaben allmählich mit organischen Hilfsmitteln zu lösen.

Im Herbst des Jahres 1927 begann ich mit den mir nach meinen Rückschlägen und Verlusten noch zu Gebote stehenden Kräften die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode anzuwenden. Das außerordentlich Disziplinierte dieser Methode ist ja, daß hier jedes einzelne Glied eines Betriebes erfaßt wird, jedoch nicht für sich, sondern im Zusammenspiel mit den anderen Betriebsfaktoren. Das Dynamische, das Kräfteberücksichtigende der Methode ist es, was dem Siedler eine ganz außerordentliche Auftriebskraft geben kann. Außer etwas Geld oder Betriebsinventar besitzt ja der Siedler nichts und muß die Kräfte suchen, die ihm helfen. Aus der Eigenart des Bodens, aus dem scheinbar Toten und doch so belebten der Natur müssen die Helferkräfte mobilisiert werden und nicht nur in der ersten Ernte, nicht nur im augenblicklichen Ertrag.

Wer als Siedler im Anfangsertrag den Erfolg für die Zukunft sucht, irrt. Der Anfangsertrag kann zwar vielleicht dazu führen, daß einige Betriebsfaktoren sicht etwas erhöhen. Aber bei der dabei starken Einstellung auf die Ernte wird die Sorgfalt für die Beschaffung eines guten Düngers und Kompostes nachlassen. Das kann man immer wieder bei anderen Siedlern erleben.

In der Entwicklung der biologisch-dynamischen Methode wurde zunächst für eine gleichmäßige Entwässerung gesorgt, die Ländereien planvoll geordnet und ein methodisches Bebauen begonnen. (Siehe das Buch: „Ein Weg zum praktischen Siedeln" von M. K. Schwarz.) Es ist hier zu schildern, wie in der Handhabung der Methode sich die biologischen Erkenntnisse einstellen und vertiefen.

Das Hereinbeziehen der Vogelwelt z. B. ist nun nicht eine mehr oder weniger nützliche Liebhaberei, eine schöne Geste eines tüchtigen Landwirts, eine reine Nützlichkeitsangelegenheit, sondern eine aus dem Zusammenhang mit der Kultur sich ergebende Notwendigkeit und wird vor allem nicht nur durch Nistkästen dargelegt, sondern durch das Hineinstellen harmonischer Lebensbedingungen in die Kultur. Die Haustiere laufen nicht nur, betrachtet nach ihrem materiellen Wert, herum, sondern sie gehören notwendig zu einem lebendigen Organismus. Das Lebendige und Organische sind keine Schlagworte, sondern Leitgedanken, die in einem fortwährenden Durcherfassen zu einem geschlossenen Organismus immer neu durchblutet werden müssen.

Auf dem beschränkten Raum von 12 Morgen blieb mir nichts anderes übrig, wenn ich mich behaupten wollte, als zu einer Intensivierung zu kommen, die bis in das Gärtnerische hineinging. Aus den Anregungen und Plänen des Herrn Schwarz heraus bildeten wir einen gärtnerischen Intensivkern von zwei Morgen aus, der mit einer Fichtenhecke umpflanzt wurde und neben den Gartenbeeten die Erdbeer- und Strauchquartiere umschloß. Die Ackerflächen legten sich nun um diesen Kern herum und wurden auf Beete zusammengepflügt, um des Oberwassers besser Herr zu werden. Heute haben wir an der tiefsten und nässesten Stelle Winterroggen stehen, der den plötzlichen harten Frost und die fortwährend nasse und dunkle Witterung des Dezember und Januar sehr gut überstanden hat. Die Vorkultur war auf der einen Hälfte Kartoffel und auf der anderen Hafer mit Wicken in gutem Stand.

Zum Schluß mögen die Kulturernten einiger Flächen angegeben sein. Ein Feld von etwa 1050 qm war bis 1930 Brachland und Umbruch. Die Bemühungen, mit Gründüngung und Kunstdünger zu Ergebnissen zu kommen, scheiterten. 1931 wurde die Fläche erneut umgebrochen und zu den Lupinen wurde $^1/_2$ Fuder verrotteter Mist gegeben. Die Lupinen standen zum erstenmal üppig und gaben eine gute Vorfrucht für Kartoffeln. Ernte 30 Zentner Kartoffeln. Dabei muß berücksichtigt werden, daß ein Teil des Landes, etwa $^1/_4$, durch Nässe und durch Verhärtung sehr litt und damit das Ernteergebnis herabsetzte. Gleichzeitig waren eine Anzahl Kartoffelreihen mit gelben Viktoria-Felderbsen bestellt, die eine Trockenernte von einem Zentner einbrachten.

Ein Feld von etwa 500 qm hatte folgende Fruchtfolge:

1931		1932		1933
Hafer	— Kartoffeln	— Karotten etwa	—	Hafer mit Wicken
—		— 6 Ztr.	—	
—		—	—	$2^1/_2$ Ztr. Frucht
	$2^1/_2$	— Pastinaken	—	
		— $1^1/_2$ Ztr.	—	
—	Fuder Mist	—	—	
—		— etwa 6 Ztr.	—	
—		— rote u. gelbe Rüb.	—	

Bemerkenswert bei dieser Fruchtfolge ist, daß dem Hafer 1933 nur eine Stallmistgabe aus dem Jahre 1931 zugute kam und die Karotten und Pastinaken (bis auf die Rüben, die eine leichte Kompostgabe erhielten) ebenfalls ohne Dünger blieben, jedoch immer die Spritzpräparate 500 und 501 bekamen.

Ein drittes Feld, etwa 700 qm groß, erbrachte nach einer Vorfrucht mit Wicken 1933 drei Zentner Korn. Dabei muß wieder bemerkt werden, daß größere Teile im Winter sehr unter Nässe gelitten hatten. Es fand keinerlei Düngung statt außer der Anwendung der Spritzpräparate 500 und 501. Die Wicken waren 1932 als Grünfutter geerntet, sie hatten eine Lützeldüngergabe, verarbeitete Schlachthaus-Abfälle von $^1/_2$ Zentner erhalten.

Die Verschiebung der Ertragsverhältnisse zeigt folgende Tabelle:

	1931		1932		1933		
	Haushalt	Verkauf	Haushalt	Verkauf	Haushalt	Verkauf	
Puffbohnen	20	$52^1/_2$	50	385	50	43 trocken 335	Pfd.
Erbsen	30	54	45	20 trocken 186 grün	100	130 trocken 394	„
Buschbohnen	35	75	45	455	50	35 trocken 695	„
Gurken		355		650		401	„
Spinat	20	10	25	152	30	300	„
Rote Rüben	30		30	67	35	503	„
Rettiche		34		125		750	„
Feldsalat	8	$9^1/_4$	11	26	10	150	„
Frühkartoffeln		2		$3^1/^2$		$11^1/_2$	Ztr.
Porree			50 Pfd.	135 Pfd.	50 Pfd.	$3^1/_2$	„
Kopfsalat	80	60	100	165	150	900	Stück
Radies		371		518		588	Bund
		190		424		612	„

	1929	1930	1931	1932	1933
Hafer mit Wicken	—	—	—	—	4,8 Ztr.
Roggen „	—	—	—	—	6,7 „

Beet 25 (44 qm)
- Erbsen-Delikateß, ungedüngt (500 und 501)
  - 150 Pfd. grüne Schoten — 30,00 Mk.
  - 15 „ trocken
- Feldsalat, ungedüngt (500 und 501) 30 Pfd. — 12,00 „
- Schalotten 18 Pfd. — 1,90 „

Beet 18 (44 qm)
- Spinat Gandry, überwintert und stark ausgefroren 25 Pfd. — 10,00 „
- Tomaten, dänische, extra hart, präparierter Mist (500 und 501) 200 Pfd. — 30,00 „
- Salat, Wunder von Stuttgart, nicht gewogen — 4,00 „

Beet 5 (44 qm) ohne Dünger (500 und 501)
- Buschbohnen, frühe Konserve 100 Pfd. — 30,00 „
  - 500 und 501 und 8 Schiebkarren verrotteten Mist
- Spinat, 125 Pfd. à 12 Pfg. — 15,00 „

Beet 34 (44 qm)
- $2^1/_2$ Ztr. Porree

Zusammenfassend kann man sagen: Auf einem Lande, welches schwerste Anforderungen an den Siedler stellt, gelang es in einem Zeitraum von 9 Jahren, urbares Land zu gewinnen, welches heute eine sichere und steigende Ernte verbürgt. Nur durch die im letzten Augenblick erfolgte Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, die die einzelnen Teile des Betriebes zusammenfaßte und den lebendigen Kreislauf der Wesenheiten des Betriebes herzustellen suchte durch sorgfältige, liebevolle Behandlung des Stallmistes, des Kompostes und durch Anwendung der feinen Heilkrautpräparate war es möglich, den Kopf oben zu behalten und vor allem auch, sich als hingebender Mensch in seiner Lebensaufgabe neu erfühlen und bewähren zu können. Biologisch-dynamische Wirtschaftsweise schafft Disziplin im landwirtschaftlichen Organismus und Arbeitsfreude und hilft das rechte Verständnis wieder erwecken für diejenigen Impulse, um die die Landwirtschaft heute ringt: Liebe und verstehendes, heimatgetragenes Schaffen in seiner Flur!

Jungpflanzenanzucht unter Berücksichtigung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

M. K. Schwarz-Worpswede

Der biologisch-dynamisch arbeitende Gärtner kann für die nächste Zeit noch nicht damit rechnen, ein Saatgut erwerben zu können, welches ihm völlig entspricht und das auch aus der vollen Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auf die Saatzucht später zu erwarten steht.

Es vergehen gewiß noch einige Jahre, bis Saatzuchtbetriebe so eingerichtet sind, daß sie ein Elite-Saatgut im Sinne des Demeter-Gedankens anzubieten vermögen.

Es gilt daher, sich solange und so gut wie möglich zu behelfen. Es soll nicht das erste beste Saatgut gekauft werden, welches wohlfeil angeboten wird. Im Erwerb des Saatgutes darf keinesfalls gespart werden, namentlich wenn davon die Gewährleistung der Güte abhängt.

Im allgemeinen dürfte man am besten und sichersten im Ankauf von Original-Saatgut und von Auslese-Saatgut fahren. Das erfordert immerhin einigen Aufwand an Zeit und Mühe, da dann kaum der gesamte Bedarf an Saatgut bei einer einzigen Firma erhältlich ist, was vorher den Saatgutbezug oft so sehr erleichtert hat.

Die bedauerlicherweise heute noch bestehende Unsicherheit in bezug auf die Güte des Saatgutes kann in gewisser Weise durch eine Behandlung des Saatgutes ausgeglichen werden, welche vielleicht als „Saatbad" bezeichnet werden darf. Es handelt sich dabei nicht um eine der üblichen Beizen aus giftigen Stoffen mit Quecksilbergehalt usw., mit denen das Saatgut benetzt wird. Zu den Saatbädern werden vielmehr Flüssigkeiten verwendet, welche in sich außerordentlich stark belebt sind, also ein großes Maß an Feinstwirkungen enthalten, wie diese aus der Verwendung der biologisch-dynamischen Hilfsmittel in der Kompost- und Stalldüngerbereitung und als Spritzflüssigkeiten für den Acker und das wachsende Pflanzengrün hinreichend bekannt sind.

Schon ein „Saatbaden" im Regenwasser vermag an das Saatgut günstig wirkende, belebende Kräfte heranzutragen. In kurzer Zeit wirken diese auch trotz fester und harter Samenschalen und bleiben an das Saatgut gebunden, auch wenn es abtrocknet und sehr viel später zur Aussaat gelangt.

Es darf dieses „Baden" nicht mit dem „Quellen" des Saatgutes gleichgestellt werden. Das „Baden" in Regenwasser und weiterhin auch in Präparat 500, im Sammelpräparat 502—507 oder gar in Ackerschachtelhalmtee erfolgt etwa eine Stunde lang, um die verschiedenartig wirkenden Kräfte dem Saatgut zu übermitteln. Das „Quellen" selbst ist als ein zweiter Prozeß zu betrachten, wobei das Saatgut für ein erfolgreiches Aufquellen je nach der Härte der Samenschale und der inneren Festigkeit des Samens eine größere Anzahl von Stunden erfordert.

Beim „Baden" kommt es aber in erster Linie darauf an, das Saatgut mit den herangetragenen Feinstwirkungen des Regenwassers, des Präparat 500 und des Sammelpräparats 502—507 in seiner eigenen Bildekräftewesenheit zu unterstützen. Mit dem Saatbad aus Präparat 500 wird nach den vorliegenden Erfahrungen besonders auf die schnelle Keimfähigkeit des Saatgutes eingewirkt. Mit dem Saatbad aus dem Sammelpräparat 502—507 wird auf die gesamte Bildekräftewesenheit des Samens förderlich eingewirkt. Hingegen dämmt das Saatbad in Präparat 508 (Ackerschachtelhalmtee) die schädlich wuchernden Wachstumskräfte in einem überdüngten oder nicht durgereiften Boden, wie dieser häufig in Anzuchten anzutreffen ist, zurück. Gelangt das Saatgut in gesundem Boden aus reifen Erden zur Aussaat, so darf keinesfalls das Saatbad in Präparat 508 vorher für das Saatgut gebraucht werden, da dadurch, wie die Erfahrung lehrte, die Keimfähigkeit des Saatgutes erheblich beeinträchtigt werden kann.

Das Saatbaden mit Regenwasser oder mit den Präparate-Flüssigkeiten vermittelt an das Saatgut einen Wachstumsimpuls, der erfahrungsgemäß häufig bis zur Ernte der Pflanze anzuhalten vermag und offenbar in der Pflanze die Fähigkeit stärkt, die Bodenschätze und die Gehalte der umgebenden Luft besser zu nutzen. Es kann durch das richtig erfolgte Saatbaden eine wesentliche Ernteteigerung erreicht werden.

Eine Ernteförderung bedeutet es auch, die Aussaaten bei geeigneter Mondphase in die Erde zu bringen, wobei natürlich die Witterung in Betracht zu ziehen ist (siehe die Schrift von L. Kolisko „Der Mond und das Pflanzenwachstum").

In dreifacher Weise kann dafür gesorgt werden, daß das Saatgut geschützt und belebt wird und damit zu einer günstigen Entwicklung gelangt und zwar:

a. durch Saatbäder
b. durch Beachtung günstiger Aussaattermine nach den Mondphasen
c. durch milde, belebte Erden als Saatbett.

Der Samen, in die Erde gebracht, wird durch deren Bildekräfte angefacht, seine geballte Wuchskraft in das Keimen zu entsenden. Je schneller dies geschieht, um so besser ist es im Allgemeinen für die sich daraus entwickelnde Pflanze!

In belebter Erde jedoch erfolgt die Keimentwicklung der grünen Teile der Pflanze zögernd, dagegen die Entwicklung der Wurzeln in erstaunlicher Eile. Die feinen und feinsten Würzelchen verbinden sich dabei mit einer kaum geahnten Innigkeit mit dem Boden und bilden gar bald kleine, kompakte Wurzelerdballen. Schon hier im allerersten Entwicklungsstadium ist ein Unterschied zumeist deutlich feststellbar zwischen Keimlingen in belebter Erde und solchen Keimlingen, die aus Vorsicht und Angst vor Ansteckung statt Erde sterilen Sand, gemischt mit Torfmull erhielten, wobei das Gemisch fleißig feucht gehalten wird. Auch hier entstehen Wurzeln, aber nicht geballte, gedrungene, die sich innig mit dem Substrat, in dem sie wurzeln, verbinden, sondern solche, die

lang, glasig, steif und weiß in der Farbe sich bilden, also echte Wasserkulturenwurzeln, welche immer wieder nach Wasser heischen und jämmerlich zugrundegehen, wenn dies nicht ständig sorgfältig zugeführt wird. Bei solchen Keimlingen entfaltet sich das Grün schneller, es wird aber viel weniger Wurzelwerk entwickelt.

Die Wurzeln, die in belebter Erde wachsen, sind vielästiger, elastischer und mehr gelblich in der Farbe. Für die Jungpflanzenanzucht ist meines Erachtens nichts wichtiger, als Pflänzlinge aus dem Samen zu erzielen, welche gleich anfangs ein Wurzelerdbällchen bilden und auch in ihrer späteren Entwicklung in bezug auf ihre oberirdischen Bestandteile gedrungen wachsen, also ihre Bildekräfte in diesen Teilen in einer Art Spannung zurückhalten.

Zur Aussaat in Schalen, Handkästen, ins Frühbeet und auch für das Freilandanzuchtsbeet bedarf es milder, durchgereifter Erden, am besten solcher aus Rasensoden oder aus Quecke gewonnen. Dieser Erdgrundlage wird etwa $^1/_5$ (zur Gesamtmenge) alter Meliorationskompost und etwa ebenfalls $^1/_5$ (zur Gesamtmenge) aus dem Frühbeet vom vorigen Jahr gewonnener Pferdemist hinzugefügt. Etwa $^1/_{10}$ der Gesamtmenge an feinkörnigem, scharfem, gewaschenem Flußsand vollendet diese Erdmischung. Während des Mischens wird die Erde fein und flüchtig mit Präparat 500 überbraust.

Auch für die weiter sich entwickelnden Pflanzen, also beim ersten und zweiten Pikieren, aber auch beim Eintopfen wird die gleiche, eben beschriebene Erde verwandt. Nur für Gurken und Tomaten wird sie durch ein Zusetzen von reifem Edelkompost etwas kräftiger gestaltet und bei den Tomaten außerdem noch durch einen geringen Zusatz von Tomatenkompost. Im allgemeinen ist die Aussaaterde und die für die Jungpflanzen im ersten Entwicklungsstadium mager zu halten, nur erfüllt mit einer milden Belebtheit, welche allein an völlig ausgereifte Erden gebunden ist.

Auch fürderhin ist nur für einen gedrungenen Wuchs der oberirdischen Pflanzenteile zu sorgen. Das wird erreicht durch ein allmähliches Abhärten mit immer regerem Lüften der unter Glas herangezogenen Jungpflanzen. Gebadetes Original-Saatgut, in magerer, mild wirkender Erde zum Keimen gebracht, in gleichartiger Erde pikiert, bildet die beste Vorbereitung, um die Jungpflanzen gegen Befall wie durch den Vermehrungspilz, durch Schwarzbeinigkeit, Meltau usw. widerstandfähig zu machen. Solche Jungpflanzen erweisen sich auch für ein baldiges Abhärten viel besser gewappnet, als es sonst im allgemeinen der Fall ist.

Die gespannte Luft in den Anzuchtshäusern und in den Frühbeetkästen vergeilt die Jungpflanzen leicht; sie entwickeln sich zu schnell in die Grünentfaltung hinein, ihre Bildekräfte werden sogleich ganz eingesetzt und nicht gespannt zurückgehalten. Solche Jungpflanzen bilden nachher in der weiteren Behandlung immer Schwierigkeiten und lassen sich kaum gut abhärten. Die dann betriebene Abhärtungsbehandlung bringt häufig eine Wachstumsstockung mit sich, die zumeist in einer Verengung und Verhärtung der Gefäßbündel besteht.

Nichts ist in der Jungpflanzenanzucht mehr zu fürchten als eine Wachstumsstockung, welche auch dann, wenn sie überwunden wird, die weitere Entwicklung der Pflanze bis zur Ernte hin beeinflußt. Die einmal verengten Gefäßbündel dehnen sich infolge Verhärtung später nur relativ entsprechend dem Gesamtwachstum der Pflanze. Die Folgen von Wachstumsstockungen sind oft erkenntlich im Auftreten von Läusen verschiedenster Art, im Gelbwerden und Abwerfen der unteren Blätter, in einem Holzigwerden der Stengel, im Kleinerbleiben der oberen Blätter, ferner bei den Gurken in deren Bitterwerden und im Auftreten der roten Spinne.

Die auspflanzfertige Jungpflanze sollte sich durch einen verhältnismäßig großen, kompakten Wurzelerdballen auszeichnen, sowie durch einen kräftigen, untersetzten Stengeltrieb, kurzes, festes Blattwerk und dicken, gedrungen gehaltenen Herztrieb. So ist sie ausgerüstet, um — ausgepflanzt — sich sofort in die neuen Verhältnisse, denen sie anvertraut wird, einpassen zu können und dabei sogleich weiterwachsen zu können, zunächst jedoch im Wurzelbereich, um sich in das kräftiger Belebte des Freilandbodens zu verankern.

Ein schnelles Anwachsen wird vollends gewährleistet, wenn in die Pflanzlöcher eine Prise ausgereiften Edelkompostes bei Starkzehrern, eine Prise ausgereiften Meliorationskompostes bei Schwachzehrern gegeben werden kann. Der kräftiger belebte Freilandboden, den alsbald die neu gebildeten Wurzeln schmecken, löst nun sichtlich die gespannt gehaltenen Baumeisterkräfte in den oberirdischen Teilen der gedrungen gewachsenen Pflanze aus und veranlaßt eine schnelle Entwicklung der Kulturpflanze zu dem erwarteten Erzeugnis hin.

Freilandaussaaten, so von Erbsen, Bohnen, Puffbohnen, Karotten, Möhren, Roten Beeten, Schwarzwurzeln, Radies und Rettichen, Spinat usw. werden heute hauptsächlich in Rillen vollzogen. Das schnelle Keimen und eine weitere, ungehemmte Entwicklung kann hier dadurch sehr gefördert werden, daß die gezogenen Aussaatrillen unmittelbar vor der Aussaat mit ganz geringen Mengen an Edelkompost bei Starkzehrern, an Leguminosenkompost bei Leguminosen, an Meliorationskompost für Schwachzehrer versehen werden. Das jeweilige Saatgut liegt dann in einer ihrer

Wüchsigkeit angepaßten, belebten Erde gebettet, und es wird der Impuls des Saatbades dadurch sehr unterstützt. Die im Freiland ausgesäten Pflanzen erhalten durch das Saatrillenbett aus Edelkompost und Meliorationskompost eine ähnliche Unterstützung und Kräftigung, wie sie all die Pflanzen erhalten, welche zunächst in Handkästen, im Anzuchtshaus oder im Frühbeet pfleglich herangezogen werden.

Diese bei der Jungpflanzenanzucht eingesetzte Mühe in den hier geschilderten Feinarbeiten wird vielfach entlohnt durch die damit gesicherte Frohwüchsigkeit, gesunde Entwicklung durch reiche Ernten bei hohem Qualitätsergebnis.

Aus aller Welt

Der amerikanische Landwirtschaftsminister Wallace

hat an den Präsidenten des landwirtschaftlichen Ausschusses des Repräsentantenhauses Jones einen Abänderungsantrag zum „Farm Act" gesendet, der die obligatorische Kontrolle aller landwirtschaftlichen Produkte ohne Einbringung ergänzender legislativer Maßnahmen einführen soll.

Kanada und der internationale Weizenpol

Im kanadischen Unterhaus teilte Minister Bennett mit, daß das kanadische Weizenausfuhrkontingent für 1934/35 auf Grund der durchschnittlichen Anbaufläche der Jahre 1931/33 und der durchschnittlichen Ernte der zehn Jahre 1923/32 errechnet werden soll. Artikel 2 des Internationalen Weizenabkommens besagt hingegen, daß die Ausfuhrkontingente der bescheinigten Länder auf Grund von Anbaufläche und Ernteergebnis der drei Jahre 1931/33 zu errechnen sind. Der Unterschied zwischen den zwei beschriebenen Berechnungsarten wird sehr erheblich sein, da 1931/33 Mißernten waren, die durchschnittlich unter 13 Bushel je Morgen ergaben; dagegen stellt sich der Jahresdurchschnitt für 1923/32 auf 16 Bushel per Morgen. Bei Anwendung der vertraglich vorgesehenen Rechnungsformel hätte Kanada seine nächstjährige Anbaufläche um 3,25 Mill. Morgen einzuschränken, während die neuartige Formel des Ministers Bennett eine Erhöhung des Ausfuhrkontingents um rund 100 Mill. Bushel zuläßt.

Londoner Zuckerkonferenz ergebnislos

Die internationale Zuckerkonferenz in London hat Mitte März ihre Arbeiten beendet, ohne einen bestimmten Beschluß zu fassen. Die Frage der zukünftigen Maßnahmen hinsichtlich der Begrenzung der Zuckerernte ist auf eine spätere Verhandlung vertagt worden. Obwohl kein Übereinkommen zustande kam, erklärten die Delegierten, daß die Konferenz Gelegenheit zu einem nützlichen Gedankenaustausch und zum Studium der Lage in den verschiedenen Zuckeranbaugebieten der Welt gegeben habe.

Rumäniens Viehausfuhr

Die rumänische Viehausfuhr hat nach den eben veröffentlichten handelsstatistischen Angaben im vergangenen Jahre einen empfindlichen Rückschlag erlitten. Es konnten nur 16584 (im Vorjahre 19382) Stück Rinder, 116420 (195608) Schweine, 1800 (11060) Schafe und 50 (84) Pferde, sowie 427890 (1983684) kg Frischfleisch zur Ausfuhr gebracht werden. Diese Schrumpfung trifft die rumänische Landwirtschaft in Anbetracht der gleichzeitigen starken Verminderung der Getreideausfuhr umso empfindlicher.

Große Fortschritte der Innenkolonisation in Dänemark

In den Nachkriegsjahren wurde in Dänemark die Bodenbesteuerung derart reformiert, daß die Innenkolonisation große Fortschritte machen konnte. So betrug der Zuwachs an kleinen Bauerngütern in den Jahren 1927 bis 1932 insgesamt 3708. Davon wurden etwa 3500 mit Hilfe staatlicher Kredite gegründet, während 250 ohne Staatshilfe errichtet werden konnten. In den Jahren 1924 bis 1927, also vor der Reformierung der Bodensteuern, erfolgten nur 714 Neugründungen von Siedlungsstellen.

Beirat des tschechoslovakischen Landwirtschaftsministeriums

Beim Prager Landwirtschaftsministerium soll ein Reichsbeirat errichtet werden, der sich aus Vertretern der fachlichen und Selbsthilfeorganisationen der Landwirtschaft zusammensetzen wird. Seine Aufgabe besteht darin, Initiativanträge zu stellen bezw. Anträge des Landwirtschaftsministeriums auszuarbeiten, die den landwirtschaftlichen Interessen, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des Staates, dienen. Die Körperschaft, die sich Ende März konstituieren soll, wird mindestens 60 Mitglieder zählen.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 4 April (Ostermond) 1934 9. Jahrg.

Notwendige Erweiterung der Pflanzenernährungslehre

F. Dreidax

Bekanntlich arbeitet die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise nach Ratschlägen Dr. R. Steiners mit Nachdruck darauf hin, daß bei der Düngung nicht nur die Nährstoffmengen, sondern auch die Kräfteverfassung der Kulturpflanzen beachtet und gefördert wird. Es können wesentliche Vergleiche aus der Naturkunde von Mensch und Tier herangezogen werden, welche zeigen, daß man die Kräfteverfassung der Organismen bei ihrer Ernährung nicht außer Acht lassen darf, und daß Bedeutungsvolles durch besondere aktive Kräfteförderung erreicht werden kann. In der Ernährung von Mensch und Tier schien es zeitweise so, als ob die Vitaminlehre den Durchbruch zu einer Lehre von den Kräften der Ernährung bringen würde, aber weil man für die Vitaminwirkungen eine Reihe von stofflichen Trägern nachweisen konnte, ist die Angelegenheit wieder ins Gebiet der Stofflehre zurückgerutscht. Doch hat man das Staunen über die eigenartigen Maßverhältnisse von winzigen Vitaminstoffmengen und großer Vitaminwirksamkeit noch nicht völlig wieder verlernt. Auch hat man eine Reihe von Einflüssen aufgeklärt, die zum Wirksamwerden der Vitaminstoffe notwendig sind, und weiß, daß dabei Strahlungskräfte eine wesentliche Rolle spielen.

Hierzu kommt, daß heute fast jeder moderne Mensch von Lichtbädern und Sommerfrischen her eine gewisse Erfahrung darüber besitzt, wie Strahlungskräfte auf die gesundheitliche Kräfteverfassung und damit auch auf das Wirksamwerden oder „Anschlagen" von Nahrungsstoffen haben. Über solche Erfahrungen verfügt auch der Tierzüchter, welcher weiß, was der Weidegang in frischer Luft und freiem Licht, namentlich in Gebirgslage und Meeresnähe, für die beste dauernde Futterausnützung bedeutet. Man kommt bei der Verfolgung solcher Zusammenhänge nicht drumherum, daß man die gesunden Lebewesen als Träger nichtsichtbarer aber wirksamer Strahlungskräfte betrachtet, welche von diesen Strahlungskräften auch ihren Erzeugnissen mitgeben.

Aus Naturnotwendigkeiten heraus gelangt man zu einer landwirtschaftlich-gärtnerischen Strahlungslehre, welche ergibt, daß auch der Dünger und der damit versorgte lebendige Mutterboden Strahlungsträger sind. Es kann in vielen Zusammenhängen erkannt werden, daß die Organismen einen Strahlungshaushalt haben, der einesteils in gewissem Maße unmittelbare Zufuhren von Strahlungskräften aus dem Kosmos aufnehmen kann, anderseits aber auch darauf angewiesen ist, Strahlungskräfte mit stofflichen Trägern zusammen auf sich wirken zu lassen.

Da die unmittelbaren kosmischen Einstrahlungen sich in verschiedensten Bindungsformen an stoffliche Träger bestimmter Art, namentlich auch an Organismen anhaften können, ist es möglich, daß sie in der mannigfaltigsten Weise durch Organismen oder Erzeugnisse von Organismen in der Natur verteilt und zur Geltung gebracht werden können.

Biologisch-dynamische Wirtschaftsweise berücksichtigt die unmittelbare Einstrahlung des Kosmos auf Boden und Pflanze. (Leider werden diese Einstrahlungen heute landläufig viel zu wenig in Rechnung gezogen.) Aber diese Wirtschaftsweise verfolgt auch besonders, welche anorganischen und organischen Stoffe und Wesen besonders zu Trägern von Strahlungskräften werden. Man ist bestrebt, an die Kulturpflanzen durch entsprechend ausgewählte kräftebeladene Düngungsmittel und Düngungshilfsmittel zusagende Strahlungskräfte (auch in unsichtbarer Form) heranzubringen,

sodaß die Kulturpflanzen jederzeit imstande sind, ihren Kräftehaushalt auf der Höhe zu halten und in bester Kräfteverfassung mit den Nahrungsstoffen zu arbeiten.

Es ist Vielen ohne Weiteres einleuchtend, daß ein wesentlicher Teil eines solchen dynamischen-kräftebeachtenden Vorgehens das Einrichten von geschlossenen Betriebsorganismen ist. Wollte man nur einmal aus den landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben alle Zufuhren ausschalten, welche in bezug auf ihre lebensnahe Herkunft aus den organischen Naturreichen zweifelhaft sind, so würde das schon ein großer Fortschritt in bezug auf die Kräftebeachtung sein, ja es würde zunächst genügen, sich dabei die Vitamingehalte der Stoffzufuhren zur Richtschnur zu nehmen. Gegenüber einem Betriebe, der nur mit selbsterzeugtem Futter und wirtschaftseigenem Dünger arbeitet, hat ein Betrieb, der industriell verarbeitete Futtermittel und mineralische Düngemittel in einem nennenswerten Maßstabe in sich einführt, eine Verdünnung der lebenswichtigen Strahlungskräfte in seinen umlaufenden Stoffmassen.

Der Betrieb, welcher durch selbstgebautes Futter und eigenen Naturdünger schon ein befriedigendes Verhältnis zwischen Stoffen und Kräften in seinem geschlossenen Kreislauf vom Dünger zum Boden, zum Futter und durch die Viehherde wieder zum Dünger hat, kann aber noch in besonderem Maße auf die Kräfte achten, indem er z. B. zwischen sonnig gewachsenem und schattig gewachsenem Futter unterscheidet oder indem er auf den Lichtgenuß der Viehherde nicht nur im Sommer, sondern auch im Winter achtet usw. Biologisch-dynamische Wirtschaftsweise greift hier ein, indem sie zu solchen Maßnahmen unter anderem noch die Benützung von Komposten aus Heilpflanzen mit einem besonderen Kräftemaß, sowie sonstige Düngungshilfsmittel dazu nimmt. Man stellt mehr an Kräften zur Verfügung des Bodens, der Pflanzen, der Tiere als anderwärts. Man schafft im landwirtschaftlichen Betriebe einen umlaufenden Überschuß an organischen Kräften. Ähnlich wie man beim Weinstock durch Förderung eines besonderen Genusses von Strahlungskräften auf Qualitätserzeugung hinwirkt, so sucht man in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise durch einen Überschuß an solchen Kräften im ganzen Betriebe zu wirken.

Kommt eine solche landwirtschaftliche und gärtnerische Kräftebeachtung heute irgendwo zur Sprache, so bleibt das Interesse nur kurze Zeit den Strahlungskräften gewidmet — es wendet sich alsbald den Stoffen und dem Stoffhaushalte zu. Es ist, als ob die Stoffe ihre Schwerkraft auch noch in solchen Gesprächen betätigen würden. Ja nicht nur Interesse, sondern Nervosität bemächtigt sich der Gemüter, welche bislang kaum etwas anderes gewohnt waren, als bei der Pflanzenernährung an Stoffe und nochmals an Stoffe zu denken, anstatt an Stoffe und Kräfte. Diese Nervosität, ja geradezu geistige Panikstimmung läßt es erklärlich erscheinen, daß von gewisser Seite in Verkennung der wirklichen Vorgänge die Meinung verbreitet wurde, bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise würde man Düngerstoffe überhaupt nicht anwenden, sondern nur dynamische Präparate. Aber auch da, wo man auf dem Boden der Tatsachen bleibt, obwohl man von dem Neuen überrascht ist, tritt die theoretische Sorge auf: Ist es möglich, ohne Stoffzufuhren von außen einen landwirtschaftlichen Betrieb zu führen, ohne daß seine Mengenerträge unverantwortlich absinken? Wenn es nicht im ersten Jahre eintritt, muß es nicht doch nach einem Fruchtfolgeumtrieb, wenn die Nährstoffvorräte verbraucht sind, eintreten?

Obwohl die Zahl der biologisch-dynamischen Betriebe heute noch keine volkswirtschaftliche Bedeutung hat, so malt man doch volkswirtschaftliche Gespenster über spätere Rückgänge der Mengenerträge auf, trotzdem überdies gerade die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise die Kali- und Phosphatvorräte des Erdballs schont und man später jederzeit, wenn nötig, auf sie zurückgreifen könnte.

Jedermann weiß, daß den agrikulturchemischen Besorgnissen die Liebig'sche Theorie vom Nährstoffersatz zugrunde liegt. Freilich spielt dabei auch eine gewisse Rolle, daß man auf diese Theorie hin recht ansehnliche Fabriken aufgebaut und Kapitalien eingesetzt hat.

Aber man könnte wissen, daß die Liebig'sche Theorie nie exakt nachgeprüft worden ist, sondern daß man sich bei ihr immer mit einer indirekten Beweisführung begnügt hat. Niemals ist im freien Felde, mit dem man es in der praktischen Pflanzenernährung in Landwirtschaft und Gartenbau zu tun hat, eine lückenlose Nährstoffbilanz aufgestellt worden.

Nun haben sich inzwischen viele Liebig'sche Anschauungen in der Praxis als unhaltbar erwiesen, wie etwa die Liebig'sche Meinung, daß der Humus für die Pflanzen von untergeordneter Wichtigkeit sei, weil die Pflanzen Kohlenstoff in Form von Kohlensäure aus der Luft entnehmen, oder wie etwa die von Liebig lange Zeit verfochtene Anschauung, daß man sich in der künstlichen Düngung nicht um den Stickstoff zu bekümmern brauche usw. Man darf da wohl feststellen, daß man angesichts Liebig'scher Theorien schon öfters gezwungen war, sich recht energisch auf die Tatsachen der Praxis zu besinnen, um keine theoretischen Irrtümer chronisch werden zu lassen.

Was hat die praktische Erfahrung zu der von Liebig vertretenen Meinung zu sagen, daß ohne Nährstoffersatz von außen ein Rückgang der Mengenerträge in Bälde unausbleiblich sei.

Die bisherigen Erfahrungen im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gehen dahin, daß man bei folgerichtigem Vorgehen in der Landwirtschaft nicht nur keine Ernterückgänge bekommt, sondern daß man die Erträge langsam aber sicher von Jahr zu Jahr steigern kann. Im Gartenbau gilt das erst recht, ja der Gartenbau kann geradezu zeigen, daß es eine ganz andere Form der Intensivierung samt Steigerung der Mengenerträge gibt, als die technisch-chemische, nämlich die handintensive und geistintensive Form. Eine Reihe von biologisch-dynamischen Betrieben zeigt, daß trotz jahrelanger Nichtbenützung mineralischer Dünger die Erträge auf der Höhe bleiben und sogar im Anwachsen sind. In steigendem Maße haben diese Ergebnisse auch einen schriftlichen Niederschlag in entsprechenden Betriebsberichten gefunden und sind zum Teil in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangt. Doch sollte dadurch niemand zu dem Fehler verführt werden, sich mit dem schriftlich-toten Bild zu begnügen, was bekanntlich für den Theoretiker immer eine gewisse Gefahr ist, sondern es sollte das als Grundlage dienen, was der Landwirt unmittelbar in seinem Betriebe an Taten und Leistungen schafft.

Man hat versucht, die Betriebsergebnisse der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise so hinzustellen, daß man sagt: Heute zehrt man noch von den Vorräten früherer Kunstdüngung in den Böden, aber das schlimme Ende wird bald nachkommen. Oder man sagt: Was haben 4 Jahre, 6 Jahre, 10 Jahre in der Landwirtschaft zu bedeuten — hier muß man mit Jahrhunderten rechnen! Aber 4 Jahre gleichbleibender oder sogar anwachsender Erträge ohne Kunstdüngerzukauf haben landwirtschaftlich sehr wohl etwas zu bedeuten, namentlich bedeuten sie etwas Grundsätzliches in der Volkswirtschaft. Es sollte kaum daran erinnert zu werden brauchen, daß manche Agrikulturwissenschafter die Tatsache, daß im Durchschnitt der Jahre nach dem Kriege noch immer nicht der Erntedurchschnitt der Vorkriegsjahre erreicht wurde, auf den mangelnden Nährstoffersatz in den Kriegsjahren, in denen Kunstdünger und Kraftfutter spärlich waren, zurückgeführt haben.

Daß Jahrhunderte noch viel mehr als Jahrzehnte bedeuten, ist klar. Aber man sollte sich vergegenwärtigen, daß die Menschheit in manchen Erdgebieten Jahrtausende auf dem gleichen Boden intensiven Ackerbau betreibt, ohne daß ein Nachlassen der Bodenfruchtbarkeit sich gezeigt hat, während sich die fruchtbarsten mitteleuropäischen Gebiete, die vor einem Jahrhundert noch in aufsteigender Fruchtbarkeit waren, jetzt nach einem Jahrhundert der agrikulturchemischen Bewirtschaftung sich in einer unzweifelhaften Krise der Ertragssteigerungen befinden.

Derjenige, welcher die Ertragsergebnisse der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise nicht kennt, sollte wenigstens ein agrikulturchemisches Zeugnis für Ertragssteigerungen ohne Mineraldüngeranwendung kennen — und zwar den Tatsachenhinweis eines Mannes, der trotz seiner Tatsachenkenntnisse einen anderen, von einer Theorie aus empfohlenen Weg beschritt, was für die deutsche Landwirtschaft zu einer tragischen Irrung wurde. Aereboe schildert in seinem Büchlein „Neue Düngerwirtschaft ohne Auslandphosphate" 1922 die Wirtschaft seines Lehrherrn Hinrich Wickhorst folgendermaßen:

> „Bezüglich der Verwendung aller Kunstdüngemittel, als auch der Phosphordüngemittel, habe ich von niemandem soviel gelernt, wie von dem verstorbenen Bauerngutsbesitzer Hinrich Wickhorst in Groß-Timmendorf im Fürstentum Lübeck, bei dem ich mein zweites praktisches Lehrjahr durchgemacht habe. Dabei wandte der Mann Kunstdüngemittel überhaupt nicht an. Das erscheint paradox und ist doch richtig. Seine oft wiederholte Rede war: „Mit Kunstdüngemitteln eine gute Ernte herzustellen, erscheint mir für denjenigen, der mit diesen Dingen umzugehen gelernt hat, keine große Kunst zu sein; jedoch ohne Kunstdüngemittel Höchsternten zu erzielen, das ist eine große Kunst." Ihm gelang diese Kunst, wenigstens auf seinem Boden, der größtenteils einen mittelguten, kleinenteils einen geringeren Weizenboden vorstellte, vollauf. Und zwar bestand dieselbe in einer blendenden Bodenbearbeitung, Unkrautvertilgung, Stallmistproduktion und Stallmistverwendung. Auf 180 Morgen wurden, trotzdem wir Feldgraswirtschaft hatten, sechs starke Pferde gehalten, um nur ja das Stürzen der Stoppeln sofort nach dem Aufsetzen der Hocken durchführen zu können. Beim Mistbreiten wurden für denjenigen, der seine Sache am besten gemacht, Prämien ausgesetzt, beim Mähen bekamen wir für jede Kornradepflanze, die wir ablieferten, 10 Pf. u. a. m. Die Nutzviehhaltung war eine sehr starke und die Dungstätte wurde wie eine Goldgrube behandelt. Ich erinnere mich, daß wir im Jahre 1884 über 22 dz Weizen von der Tonne, entsprechend ebensoviel Zentner pro Morgen ernteten, und daß dies keine besondere Ausnahme war. Dabei wurden jahraus jahrein bei steigenden Ernten steigende Mengen von Pflanzennährstoffen aus dem Betriebe ausgeführt. Die Ernten auf den Nachbargütern, die zum Teil erhebliche Mengen von Kunstdünger anwandten, waren eher niedriger als höher. Allerdings war das nicht immer so gewesen, sondern die Ernten waren unter der vorzüglichen Wirtschaft des Herrn Wickhorst langsam hochgeklettert."

Er gibt dabei auch gleich die Erklärung für das Rätsel des Nährstoffersatzes solcher Betriebe, indem er schreibt:

„Die Erklärung für dies alles aber ist vornehmlich in dem Umstande zu suchen, daß das im Betriebe umlaufende, leicht lösliche Düngerkapital im Laufe der Jahre immer größer geworden war. Der umfangreiche Klee- und Hülsenfruchtbau lieferte stickstoffreichen Mist; von diesem Stickstoffgehalt ging bei der guten Stallmistbehandlung wenig verloren. Besonders aber sorgten die steigenden Stallmistmengen dafür, daß diejenigen Kali- und Phosphorsäuremengen des Bodens, welche erst einmal so weit löslich geworden oder gemacht waren, daß sie von den Pflanzen aufgenommen werden konnten, nun auch zum größten Teil in dieser Form erhalten blieben. Der lösliche Teil des im Betriebe vorhandenen Nährstoffkapitals wuchs andauernd auf Kosten der schwer löslichen Bodennährstoffe, bis er so groß geworden war, daß er zur Erzielung von Höchsternten ausreichte. Ich glaube auch, daß bei dieser Löslichmachung der schwerlöslichen mineralischen Bodennährstoffe die wachsende Stallmistproduktion aktiven Einfluß gehabt hat."

Durch die heute so sehr wie je brennende volkswirtschaftliche Frage nach dem Phosphathaushalt in Mitteleuropa wurde Aereboe seinerzeit in Marsch gesetzt. Warum hat er am Scheidewege sich nicht für die Methode des Hinrich Wickhorst entschieden, sondern für eine verstärkte Verwendung schwefelsauren Ammoniaks? Hat Aereboe nicht hoffen dürfen, daß eine genügende Zahl von Landwirten sich auf die Sorgfalt und den edlen Stolz eines Hinrich Wickhorst einläßt? Hat eine Theorie ihm den freien Blick verwehrt?

Aber Hinrich Wickhorst steht nicht allein da — man könnte ihm manchen anderen an die Seite stellen. Es sei hier nur erinnert an v. Saint Paul, der durch seine Kompostarbeit nur mit wirtschaftseigenen Mitteln steigende Fruchtbarkeit erzielte.*) Viele Landwirte haben bewiesen, daß sie in der Tat über die Kunst verfügten, sich wie Münchhausen am eigenen Zopfe aus dem Sumpf in die Höhe zu ziehen. Wechselbefruchtung von Futterflächen und Viehstall durch geistvolles Zusammenordnen und ein geistvoller Einsatz von Menschenarbeit war das Mittel der alten Landwirtschaft.

Es ist sehr anregend, in der landwirtschaftlichen Geschichte des vergangenen Jahrhunderts zu studieren, wie fein beobachtende und denkende Landwirte die agrikulturchemische Wissenschaft immer wieder auf den Boden praktischer Tatsachen zu bringen trachteten. Wie oft haben solche Landwirte auf die tatsächlichen Vorgänge bei der Wiesenbewirtschaftung hingewiesen, welche ja wirklich so gestaltet werden kann, daß eben die Wiese die Nährmutter des Ackerlandes wird. Dabei aber kann die Erfüllung der Aufgabe als Nährmutter einhergehen mit einem Ansteigen der Wiesenfruchtbarkeit selbst. Dies ist in dieser Zeitschrift schon öfters darzustellen versucht worden.**) Dazu kommen andere Naturbeobachter und verweisen auf die Probleme des Nährstoffhaushaltes mancher Wälder, die ebenfalls unter gleichzeitig ansteigender Bodenverbesserung und ohne Angriff auf den Bestand eine erhebliche Produktion liefern.

Schließlich brechen einzelne Wissenschafter angesichts solcher Naturphänomene, angesichts der Leistungen alter Landwirte und ganz besonders angesichts der Betriebsergebnisse der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aus in den Ruf: Raffinierter Raubbau!

In Anbetracht dessen, was in entsprechenden Betrieben durch Naturdüngerpflege an Stoffmengen ausgenutzt wird, die in landläufigen Betrieben einfach verlorengehen und dessen, was Aereboe über das umlaufende Nährstoffkapital gesagt hat, könnte man über einen solchen Einwurf in der Praxis einfach hinwegschreiten. Dennoch sollte man sich denselben gelegentlich näher betrachten. Der Einwurf meint, daß eine Verarmung des Bodens in der Landwirtschaft nur dann vermieden werden könne, wenn irgendwo Bergleute in Bewegung gesetzt werden, welche Lagerstätten von Kalisalzen und phosphorhaltigen Gesteinen ausbeuten und sie dem Landwirt in Form von Düngemitteln zur Verfügung stellen. Voraussetzung für ein derartiges Vorgehen ist die Nachhaltigkeit der Lagerstätten.

Der Landwirt, welcher seine Erträge nur unter Verwendung seiner wirtschaftseigenen Dünger mit Hilfe einer guten Bodengare auf der Höhe hält, schließt nach agrikulturchemischer Anschauung unlösliche Bodennährstoffe auf, sodaß dieselben in löslicher Form den Kulturpflanzen zur Verfügung stehen. Man hat nicht mit Unrecht die in einem garen Boden tätigen Kleinlebewesen mit winzigen Bergleuten verglichen, die auf mannigfaltige Weise die mineralischen Bodenschätze aufschließen. Es kommt selbstverständlich auch hier auf die Nachhaltigkeit der Bodenvorräte an.

*) Siehe Monatsschrift „Demeter", Heft 12, 1933, Seite 228.

**) Siehe Monatsschrift „Demeter", Heft 1, 1932, S. l. I. Voegele, „Raubbau einst und heute".
Siehe Monatsschrift „Demeter" Heft 4, 1933, Seite 61 und Heft 5, 1933, Seite 88, F. Dreidax, „Rüstzeug zur Steigerung der Erntemengen bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise.

Berechnungen von Geologen und Bergfachleuten haben ergeben, daß die abbauwürdigen Kali-Lager und die Phosphat-Lager, die der Menschheit zur Verfügung stehen, namentlich wenn die heutige Inanspruchnahme noch weiter wachsen würde, etwa 3000 Jahre vorhalten werden.

Agrikulturchemiker haben berechnet, welche ungelösten Vorräte an Pflanzennährstoffen, die aber durch entsprechende Ackerkultur löslich gemacht werden können, in der obersten Bodenschicht von 30 cm Tiefe im Deutschen Reich durchschnittlich anwesend sind. Bei den heute üblichen Ernten würden diese Bodenvorräte 10000 bis 100000 Jahre reichen.

Wer treibt nun Raubbau, der Wissenschafter mit seinem Bergbau oder der Landwirt, der durch sorgfältige Kultur die Ackerkrume aufschließt und allmählich vertieft?

Damit wäre die Lage gekennzeichnet, wenn der Boden als einzige Mineralstoff-Quelle für die Pflanzenwelt betrachtet werden muß. Vielleicht ist aber der Boden nicht die einzige Quelle.

Bei den gesamten heutigen Raubbaumeinungen liegt die Anschauung zugrunde, daß die Pflanzenwelt über keine anderen Quellen für die mineralischen Pflanzenstoffe (Aschenbestandteile) verfügt, als den mineralischen Boden. (Vielleicht wird heute noch an den Staub aus der Luft gedacht, der direkt oder mit Regenfällen usw. an die Pflanzen herankommt.) Die wesentliche Anschauung ist heute in der Agrikulturchemie hierin noch die gleiche wie zur Zeit Liebig's.

Damals glaubte man für das Gesetz von der Erhaltung der Materie und von der Unwandelbarkeit der chemischen Elemente untrügliche Beweise in der Hand zu haben. In dieser Zuversicht stellte man ältere Anschauungen über die Pflanzenernährung als überholt hin, welche die Möglichkeit einer gewissen Bildung von Aschenbestandteilen in der Pflanze selbst annahmen. Eine solche Bildung von mineralischen Bestandteilen aus organischen Stoffen in der Pflanze hätte ja nur unter Umwandlung oder Neuschaffung chemischer Elemente vor sich gehen können — also hielt man sie für unmöglich und eine weitere experimentelle Verfolgung des Problems für zwecklos.

Während aber die Agrikulturchemie ihre weiteren Experimente und Berechnungen noch immer unter der Annahme durchführt, daß die chemischen Elemente unwandelbar seien, hat die moderne Atom-Physik und -Chemie längst experimentell nachgewiesen, daß eine Umwandlung der chemischen Elemente sehr wohl möglich ist, sowie daß das Gesetz von der Erhaltung der Materie nicht stimmt. Materie wird heute mit gutem Recht nur als eine besondere Erscheinungsform von Energie aufgefaßt. Bekanntlich war es die Entdeckung der Radioaktivität, welche diese neueren Erkenntnisse in Fluß gebracht hat, weil sich in der Radioaktivität Materie in Strahlung umwandelt.

Die weitverzweigten Arbeiten der modernen Atomchemie und -Physik haben ergeben:

1. Es können aus der Atmosphäre feinstverteile Stoffe (die unter Umständen in der Atmosphäre der Menge nach kaum nachweisbar sind) kondensiert werden.

2. Eine Reihe von chemischen Elementen können in andere umgewandelt werden. Es ist der heutigen Theorie nach möglich, sämtliche chemischen Grundstoffe zu verwandeln.

3. Die chemische Materie ist nur eine Erscheinungsform von Energie und kann sich infolgedessen in andere Energieformen, z. B. in Strahlungsenergie umwandeln. Überdies ist es nach der heute geltenden Theorie möglich, Strahlungsenergie so umzuwandeln, daß sie als Materie erscheint.

Die Möglichkeit der Kondensation von chemischen Elementen, die in der Atmosphäre in feinster Verteilung vorhanden sein können, hat bekanntlich bei den Studien über die Möglichkeit einer modernen Goldgewinnung aus unedlen Metallen (Quecksilber) eine Rolle gespielt, weil man nachweisen konnte, daß ein Goldgehalt der Luft in metallurgischen Laboratorien eine unangenehme Fehlerquelle für die empfindlichen Experimente darstellt.

Was nun die Pflanzenernährung anbelangt, so ist man aus den genannten neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen heraus genötigt, die Möglichkeit eines Gewinns von Mineralstoffen aus der Atmosphäre oder aus organischen Stoffen, ja sogar aus Strahlungsenergien heraus ins Auge zu fassen.

Der Gedanke an eine Kondensation von aschenbildenden Elementen aus der Atmosphäre liegt umso näher, als die Pflanzen an und für sich große Mengen von Luft in ihren Blattorganen durcharbeiten müssen, um sich ihres hauptsächlichsten Nährstoffes, der Kohlensäure, zu bemächtigen. Interessant ist, daß auf Grund von Studien über den Stoffhaushalt der Kulturpflanzen bereits von agrikulturchemischer Seite die Anschauung geäußert wurde, daß die Pflanze das Jod, das man in ihrer Asche findet, überhaupt nicht aus dem Boden oder aus den atmosphärischen Niederschlägen, die auf sie treffen, zu nehmen braucht, sondern daß sie imstande ist, sich den feinverteilten Jodgehalt der Luft (Durchschnittliche Verdünnung Jod zu Luft in Gewichtsteilen 1 : 2500000) nutzbar zu machen. Außer Jod sind aber in der Luft zahlreiche andere Elemente in noch feinerer Verteilung spektroskopisch nachgewiesen worden.

Das 2. Problem der Elementeverwandlung durch die Pflanzen ist von einem einzelstehenden Chemiker, H. v. Herzeele*), sehr stark ins Auge gefaßt worden. Seine experimentellen Arbeiten

*) Demeter 1932 S. 163

brachten ihn zu der Überzeugung, daß die Pflanze über die Fähigkeit verfügt, vorhandene chemische Elemente in andere nach ganz bestimmten Gesetzmäßigkeiten umzuwandeln, z. B. aus Kohlensäure Magnesia und Kalk zuzubereiten.

So wichtig es einerseits sein wird, die Arbeiten v. Herzeeles nachzuprüfen, um mit den allermodernsten Hilfsmitteln womöglich volle Sicherheit zu erlangen, so sehr kann anderseits folgende Tatsachenbetrachtung für die objektive Forschung in dieser Richtung die Bahn frei machen. Dem Menschen als Chemiker ist es erst in den letzten Jahrzehnten gelungen, im vollen Lichte des modernen wissenschaftlichen Bewußtseins Verwandlungen von chemischen Elementen durchzuführen. Dem Menschen als Chemiker ist es in den letzten Jahrzehnten auch gelungen, Farbstoffe der Pflanzen synthetisch zu erzeugen. Das gleiche gilt für Eiweißstoffe, Geruchsstoffe, Alkaloide und vieles dergleichen mehr. Ehe dem Menschen diese Stoffe gelangen, wurden dieselben von der Pflanzenwelt in größtem Umfange erzeugt. Eine Pyramide von menschlicher Geistesarbeit war nötig, um die Leistungen der Pflanzenwelt nachzuahmen. Namhafte Wissenschafter haben deshalb anerkannt, daß der „Chemiker in der Pflanzenwelt" eine Überlegenheit besitzt. Es kommt ja noch dazu, daß die Pflanzenwelt meist in einem ganz engen Temperaturbereich ihre bewunderungswürdige chemische Tätigkeit durchführt. Es taucht hier unwillkürlich der Gedanke auf, daß die Pflanze vielleicht auch die Umwandlung von chemischen Elementen, an die der moderne Mensch erst in jüngster Zeit herangekommen ist, mit ihren unscheinbaren Hilfsmitteln durchführt. Dabei ist allerdings von vornherein wahrscheinlich, daß die Pflanzengattungen über solche Fähigkeiten in sehr unterschiedlichem Maße verfügen und sie auch je nach den Lebensbedingungen recht verschieden benützen.

Die Pflanze benutzt für ihre chemischen Arbeiten ganz besonders die Strahlungen des Kosmos. Es ist bekannt, daß auf dem Gebiete der Photochemie oder Strahlungschemie die Pflanze dem Menschen heute noch besonders weit überlegen ist. So wichtig auch die auf der Photochemie beruhende Photographie und Kinematographie usw. geworden ist, so steht doch fest, daß durch die photochemische Aufbauleistung der Pflanzenwelt die Ernährung und damit die Grundlage des physischen Daseins der gesamten Tier- und Menschenwelt geschaffen wird. Dem gegenüber erscheint die photochemische Leistung des modernen Chemikers doch nur als eine Art Spielerei.

Zum 3. Problem weist die moderne Atomchemie darauf hin, daß es grundsätzlich möglich sein müßte, chemische Elemente aus Strahlungsenergien zu synthetisieren. Es ist den Menschen bisher noch nicht gelungen, die Strahlungsenergien entsprechend zu beherrschen. Angesichts dieses Eingeständnisses erscheint der Gedanke nicht vermessen, daß möglicherweise der „Chemiker in der Pflanzenwelt", der über einen so außerordentlichen Vorsprung in der Strahlungschemie verfügt, gegenüber dem Menschen auch einen Vorsprung in bezug auf die Erzeugung chemischer Grundstoffe aus Strahlungen verfüge. Eine Anzahl von Chemikern, denen allerdings das Gros der Agrikulturchemiker augenblicklich noch ferne steht, hat bereits zum Ausdruck gebracht, daß die Ermittlung einschlägiger Fähigkeiten der Pflanzen nicht länger von der Forschung außer Acht gelassen werden darf.

Es gibt Persönlichkeiten, welche sagen: Hier handelt es sich nur um Möglichkeiten, keinesfalls um Sicherheit. Solange die Wissenschaft nicht volle Klarheit über derartige Seiten der Pflanzenernährung geschaffen hat, muß sich die Praxis nach den bisherigen agrikulturchemischen Anschauungen (Kunstdünger-Verwendung usw.) richten.

Aber diesen Persönlichkeiten fehlt das Bewußtsein dafür, wie hemmend es ist, wenn man sich im praktischen Leben nach wissenschaftlicher Zahlenlogik richtet, anstatt nach der Logik praktischer Tatsachen. Zahlenlogik war es, die seinerzeit von wissenschaftlichen Gutachtern dem Grafen Zeppelin entgegengehalten wurde, um ihm das völlig Unsinnige seines beabsichtigten Luftschiffbaues zu beweisen. Diese Zahlenlogik stand noch immer da, als Zeppelin schon längst flog. Aber diese Zahlenlogik hat es doch vermocht, das Werk so zu hemmen, daß es im entscheidenden geschichtlichen Augenblick nicht weit genug ausgebildet war.

Der Mensch kann mit der Nahrungsaufnahme nicht warten, bis die Probleme der Ernährung wissenschaftlich voll befriedigend geklärt sind. Kein Gelehrter der Physiologie würde sein Leben fristen können, wenn er gezwungen würde, die chemischen Prozesse seiner Verdauung selbst mit seinem wissenschaftlichen Verstande durchzuführen. Man kann sich auf die Tätigkeit der lebendigen Natur verlassen, wenn man sie auch nicht voll wissenschaftlich erfaßt hat. Es genügt, die bisherigen Ergebnisse ihrer Tätigkeit zu konstatieren, um die Berechtigung zu haben, mit ihr im Vertrauen auf ihre Methode weiter zu arbeiten. Geht man in Landwirtschaft und Gartenbau nicht aus dem Rahmen der lebendigen Natur heraus, selbstredend ohne gleichzeitig etwas an ihrer Pflege zu versäumen, so ist man in Sicherheit geborgen. Man hat bisher die Rücksicht auf die organische Kräfte- und Strahlungswelt in der Landwirtschaft und im Gartenbau sehr versäumt. Biologisch-dynamische Wirtschaftsweise holt diesen Punkt in Harmonie mit den sonstigen Maßnahmen des Landbaues nach und führt ihn sogar mit neuem goetheanistischem Rüstzeug weiter. Sie tut damit etwas, was auf

jeden Fall nötig und gut ist, was aber gleichzeitig auch den Möglichkeiten einer weitergebildeten Pflanzenernährungslehre gerecht wird.

Es ist von gegnerischer Seite zugestanden worden, daß die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise nicht nur der Praxis einen wirksamen Impuls zur Naturdüngerpflege gebracht hat, sondern auch der Wissenschaft einen Impuls zu neuer Erforschung der Naturdünger bringen wird. Aber dabei sollte es nicht bleiben, sondern aus dem Anstoß, den die augenblickliche Agrikulturwissenschaft an der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise nimmt, sollte überdies ein Anstoß zu einer Weiterbildung sowohl der praktischen, als auch der wissenschaftlichen Pflanzenernährungslehre werden.

In dem Maße als die Agrikulturwissenschaft diesen Anstoß aufgreift, wird sie bemerken, daß kein Gegensatz zwischen ihr und dem naturnotwendigen innersten Streben der Landwirtschaft besteht — eine neue kraftvolle Einheit zwischen Praxis und Wissenschaft wird sich herausbilden!

Mängel einer großen Stadt und ihrer Umgebung

Ausgleich durch Schaffung von Waldgebieten (am Beispiele Hamburgs)

Hermann Krüger, Hamburg

Wenn für die Betrachtung über den Aufbau einer Landwirtschaft das Wesen eines Organismus mit in sich geschlossenem Lebenskreislauf grundlegend ist, so ist dieses nicht minder für die Betrachtung einer ganzen Landschaft der Fall und muß ebenfalls in gewisser Hinsicht der Fall sein, für das Weichbild einer unserer heutigen Großstädte, wenn es im Zusammenhang mit seiner weiteren landschaftlichen Umgebung betrachtet wird. — Eine gewisse Änderung erfährt hier das Bild insofern, als eine große Stadt nicht mit ihrer Umgebung allein leben kann, sondern ihre Aufgabe im Austausch mit anderen Gebieten hat. —

Die wirtschaftlichen Notjahre haben uns die Bedeutung der oben erwähnten Tatsache an manchen Stellen vor Augen geführt, sie haben gezeigt, daß dort die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse am wenigsten Erschütterungen ausgesetzt waren, wo ein Land selbst in seiner Gestaltung Vielseitigkeit aufwies und diese Vielseitigkeit durch eine rege Bevölkerung harmonisch ausgenutzt wurde. — Gedacht sei an eine Gegend mit günstigem Ebenmaß zwischen Stadt und Land, zwischen Land- und Industriegebiet. — Eine von Natur reiche Gliederung des Landes kann verschiedenerlei Art Grundlagen für landwirtschaftliche Betätigungen bieten, seien es bäuerliche oder gärtnerische Betriebe, oder stehe Obst-, Wiesen-, Weide-Wirtschaft oder Waldbau im Vordergrund. — Industrie, welche nicht an die großen Städte gebunden zu sein braucht, nutzt die landschaftlichen Gegebenheiten ebenfalls aus, befriedigt ihrerseits den Bedarf der Stadt- und Landbevölkerung und gibt beiden Arbeits- und Verdienstmöglichkeit. — Ein solches Land hat in sich die notwendigen Lebenskräfte. — In Deutschland trifft dieses Bild etwa für Württemberg zu. —

Als Gegensatz hierzu sei das Ruhrgebiet genannt als ein Landschaftsgebiet, in dem das Gleichgewicht zwischen Stadt—Land—Industrie gestört ist. Eine auf den dortigen Bodenschätzen aufgebaute Industrie, welche durch schädliche Abgase: Rauch, Ruß, Säuren die pflanzliche Vegetation, das Bodenleben verkümmern läßt und der Gesundheit von Mensch und Tier schädlich ist, überzieht das Land. Die Industrie veranlaßt eine im Verhältnis zur Größe des Landes zu umfangreiche Bevölkerung dort zum dauernden Wohnen. — Es ist eine weite natürliche Umgebung notwendig, um einem derartig einseitig ausgenutzten Lande gegenüber in jeder Hinsicht den Ausgleich zu bilden, um ein solches Land zu verkraften. Diese Aufgabe hat in diesem Falle ein großer Teil des westlichen Deutschlands zu übernehmen. —

Etwas Ähnliches, wenn auch nicht immer mit so starker Betonung der Industrie, tritt uns bei manchen — zu groß gewordenen — Städten entgegen. In Deutschland sind hier an erster Stelle Berlin und Hamburg mit Nachbarorten zu nennen. Am Beispiele Hamburgs soll auf die Schwierigkeiten und auf Möglichkeit von Entlastung und Ausgleich hingewiesen werden. — Selbstverständlich kann hier nicht an das große Hinterland gedacht sein, mit welchem Hamburg als europäischer Hafen in Verbindung steht; sondern es sei auf die nähere Einflußsphäre des eigentlichen Stadtkörpers hingewiesen.

Bei einer modernen Großstadt sind die Beziehungen zwischen diesem Stadtkörper und der umgebenden Landschaft sehr starke, und es liegt durchaus die Notwendigkeit vor, wie bei einem größeren landschaftlichen Gebiete beides als eine Einheit zu betrachten und die wichtigen vorhandenen und zu schaffenden Wechselwirkungen zwischen der Stadt als Mittelpunkt und der natürlichen Landschaft als Umkreis sorgfältig zu pflegen.

Ein Städtegebiet, wie das niederelbische, Hamburg — Altona — Wandsbek — Harburg — Wilhelmsburg, — bedeutet für seine landschaftliche Umgebung eine große Belastung. Vom Gesichtspunkt der lebenden Natur ist es ein viele Quadratkilometer großes, nicht nur totes Stein- und Asphalt-Gebiet, sondern ein Gebiet, welches außerdem für seine $1^1/_2$—2 Millionen Einwohner Lebenskräfte in hohem Maße aus der umgebenden Landschaft beansprucht. Dadurch, daß der Großstädter in seinen Etagenhäusern und auf den Asphaltstraßen dauernd von den natürlichen Lebenskräften des Erdbodens, der pflanzlichen Vegetation und meist auch von Luft und Sonne abgeschnitten ist und seinerseits bei nervenaufreibender Tätigkeit dauernd Kräfte zusetzen muß, ohne sie richtig erneuern zu können, bedarf er in höherem Maße des Ausgleichs aus der natürlichen Umgebung.

Dieser Kräfteentzug wirkt sich teils indirekt, teils direkt durch die Bevölkerung, welche die Umgebung der Stadt aufsucht, auf die Landschaft so stark aus, daß hier die pflanzliche Vegetation und das Bodenleben spürbar zurückgeht. Die in Hamburgs Umgebung vielfach vorhandenen Knicks, Hecken, Bäume, die niedrige Bodenvegetation leiden in ihrem Wachstum. — Kleinere ehemalige Wälder verlieren ihren Naturcharakter und vegetieren dürftig: Erinnert sei an das Wandsbeker Gehölz, in dem vor 30 Jahren noch Anemonen und Waldblumen wuchsen, wo man heute Grasbüschel unter teils kranken Bäumen findet, wenn nicht frisch nachgepflanzt ist. Daß Parks, welche am Rande der Stadt liegen, eine dauernde Pflege zur Erhaltung eines guten Pflanzenwuchses gebrauchen, beweisen der Hamburger Stadtpark, der Hammer Park, der Altonaer Volkspark, der Harburger Stadtpark. —

Als Lückenbüßer treten dann vielfach Kleingartenkolonien ein; — und dieses ist dankbar zu begrüßen, da auf diese Weise sonst verödende Gebiete auf Jahre in liebevolle Bearbeitung genommen werden, obgleich das Auge des Naturfreundes hierdurch meist noch nicht befriedigt ist. — Es braucht in Hamburgs Umgebung nicht einmal ödestes Industriegelände, etwa Billwärder Ausschlag herangezogen zu werden; ein Blick in die meisten Grenzgebiete, wie etwa Horn, Barmbeck, Stellingen-Langenfelde, Bahrenfeld-Eidelstedt, Harburg-Wilhelmsburg, — zeigt an, was gemeint ist.

In der näheren Umgebung der Stadt und heute auch in der ferneren, beeinträchtigt der Stadtbewohner durch seine Tätigkeit, durch Herumstreifen, durch Sonntagsausflüge, Wochenendlager usw. die natürliche pflanzliche Vegetation. Selbst in dem schon ziemlich ferngelegenen Sachsenwald stellt der Naturfreund mit Bedauern das Zurückgehen des Unterholzes, die teilweise Verödung von Bodenflächen fest, die zum wesentlichen Teil durch die große Zahl von Sonntagsausflüglern hervorgerufen wird. —

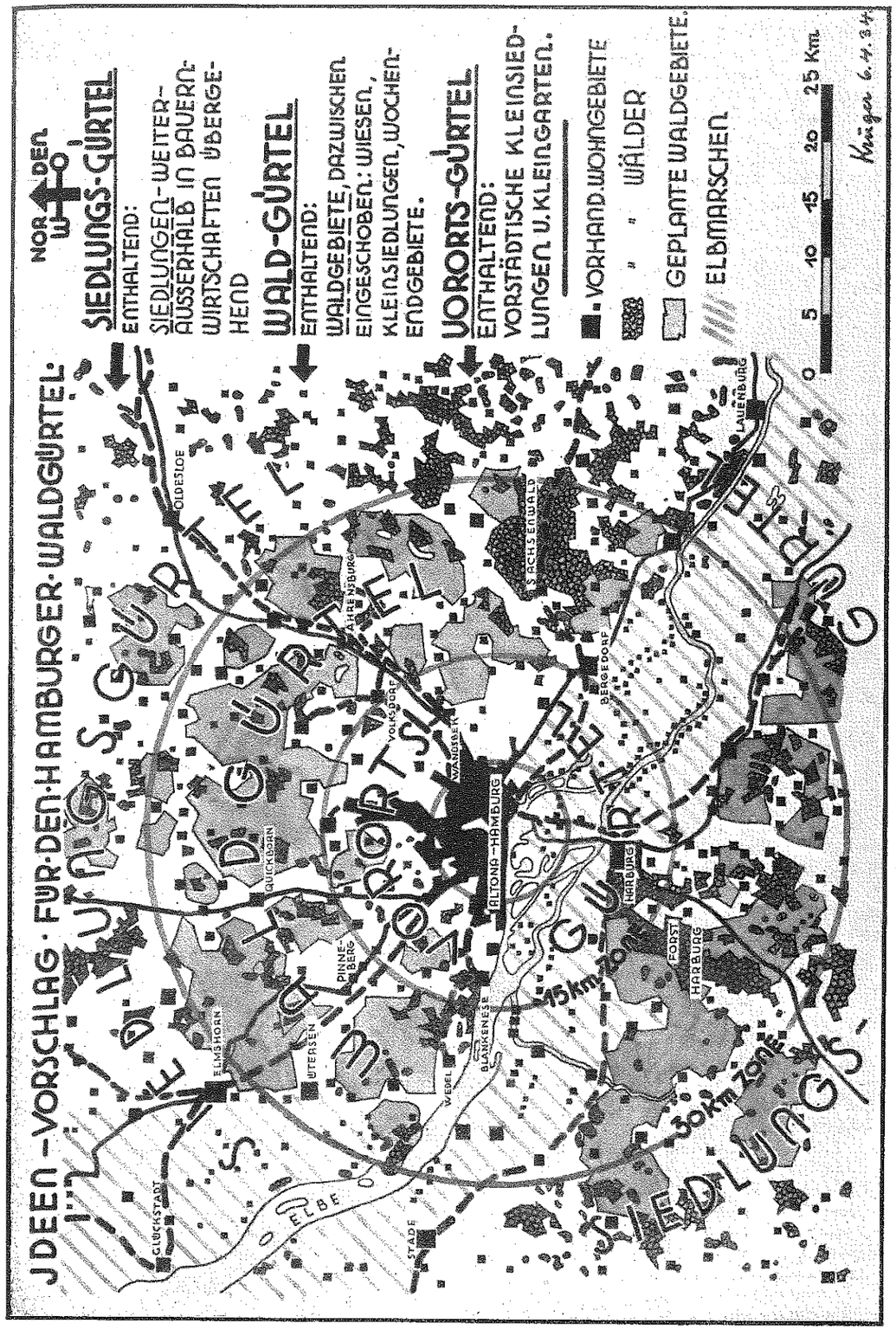
Man kann hier kaum von einer Schuld des Stadtbewohners sprechen. — Für die Gesundheit seines Körpers, — um überhaupt sein Leben in der Großstadt dauernd zu erhalten, ist er auf die Auffrischung seiner Kräfte in einer natürlichen Landschaft angewiesen; ja, daß dieses genügend in der Umgebung der Stadt selbst geschehen kann, wird immer mehr zu einer berechtigten Forderung. —

Erfreulicherweise hat man heute auf Grund besserer Einsicht mit dem Ausbau der Städte im früheren Sinne Schluß gemacht; eine zukünftige Stadterweiterung wird in Form von Kleinsiedlung erfolgen. Auf diese Weise und ebenfalls durch Kleingartendauerkolonien erhalten Teile der Bevölkerung den notwendigen Ausgleich zu ihrer Tätigkeit in der Stadt. — Die große Menge der Bevölkerung und der alte Stadtkörper selbst verlangt jedoch nach stärkeren Kräfte-Akkumulatoren in der Umgegend. —

Im Hamburger Fall kommt als sehr wesentlich hinzu, daß die durch Rauch, Ruß und Gase von Industrie, Hafen und Eisenbahn durchschwängerte Luft die Atmungsorgane des Menschen beschwert und den natürlichen Pflanzenwuchs behindert. — Die von Natur feuchte und schwere Atmosphäre Hamburgs, welche von der Nordsee her bei vorwiegendem Westwinde bis an die dortigen Geesthänge getrieben wird, staut sich hier und bleibt, mit den ausströmenden Dünsten beladen, lange auf dem Weichbild der Stadt liegen. Hierdurch wird besonders bewirkt, daß in der Stadt selbst und in der näheren Umgebung die Vegetation zurückgeht und kümmert, daß manche Gehölze, zumal Nadelhölzer, hier nicht angepflanzt werden können. — Mit den bezeichneten Witterungsverhältnissen hängt es zusammen, daß die schon an sich sonnenarme Großstadt etwa 25% Sonnenschein weniger als 40 km östlich entfernt liegende Gebiete aufweist.

Es tritt also im Hamburger Falle zu der Tatsache, daß die Umgebung durch Stadt und Bevölkerung übermäßig beansprucht wird, die weitere hinzu, daß eine einseitig feuchte Atmosphäre, geschwängert von den Abgasen der Industrie und des Verkehrs, ebenfalls auf der Gegend lastet.

Es erhebt sich die Frage, wie kann von der Umgebung her ausgleichend gewirkt werden? Welche Möglichkeit gibt es in der landschaftlichen Gestaltung, — die Umgebung der Stadt in weitem Umfange einbegriffen, — die hier als wirksames Heilmittel angewandt werden könnte?



Ein Städtegebiet, wie das niederelbische, Hamburg — Altona — Wandsbek — Harburg — Wilhelmsburg, — bedeutet für seine landschaftliche Umgebung eine große Belastung. Vom Gesichtspunkt der lebenden Natur ist es ein viele Quadratkilometer großes, nicht nur totes Stein- und Asphalt-Gebiet, sondern ein Gebiet, welches außerdem für seine $1^1/_2$—2 Millionen Einwohner Lebenskräfte in hohem Maße aus der umgebenden Landschaft beansprucht. Dadurch, daß der Großstädter in seinen Etagenhäusern und auf den Asphaltstraßen dauernd von den natürlichen Lebenskräften des Erdbodens, der pflanzlichen Vegetation und meist auch von Luft und Sonne abgeschnitten ist und seinerseits bei nervenaufreibender Tätigkeit dauernd Kräfte zusetzen muß, ohne sie richtig erneuern zu können, bedarf er in höherem Maße des Ausgleichs aus der natürlichen Umgebung.

Dieser Kräfteentzug wirkt sich teils indirekt, teils direkt durch die Bevölkerung, welche die Umgebung der Stadt aufsucht, auf die Landschaft so stark aus, daß hier die pflanzliche Vegetation und das Bodenleben spürbar zurückgeht. Die in Hamburgs Umgebung vielfach vorhandenen Knicks, Hecken, Bäume, die niedrige Bodenvegetation leiden in ihrem Wachstum. — Kleinere ehemalige Wälder verlieren ihren Naturcharakter und vegetieren dürftig: Erinnert sei an das Wandsbeker Gehölz, in dem vor 30 Jahren noch Anemonen und Waldblumen wuchsen, wo man heute Grasbüschel unter teils kranken Bäumen findet, wenn nicht frisch nachgepflanzt ist. Daß Parks, welche am Rande der Stadt liegen, eine dauernde Pflege zur Erhaltung eines guten Pflanzenwuchses gebrauchen, beweisen der Hamburger Stadtpark, der Hammer Park, der Altonaer Volkspark, der Harburger Stadtpark. —

Als Lückenbüßer treten dann vielfach Kleingartenkolonien ein; — und dieses ist dankbar zu begrüßen, da auf diese Weise sonst verödende Gebiete auf Jahre in liebevolle Bearbeitung genommen werden, obgleich das Auge des Naturfreundes hierdurch meist noch nicht befriedigt ist. — Es braucht in Hamburgs Umgebung nicht einmal ödestes Industriegelände, etwa Billwärder Ausschlag herangezogen zu werden; ein Blick in die meisten Grenzgebiete, wie etwa Horn, Barmbeck, Stellingen-Langenfelde, Bahrenfeld-Eidelstedt, Harburg-Wilhelmsburg, — zeigt an, was gemeint ist.

In der näheren Umgebung der Stadt und heute auch in der ferneren, beeinträchtigt der Stadtbewohner durch seine Tätigkeit, durch Herumstreifen, durch Sonntagsausflüge, Wochenendlager usw. die natürliche pflanzliche Vegetation. Selbst in dem schon ziemlich ferngelegenen Sachsenwald stellt der Naturfreund mit Bedauern das Zurückgehen des Unterholzes, die teilweise Verödung von Bodenflächen fest, die zum wesentlichen Teil durch die große Zahl von Sonntagsausflüglern hervorgerufen wird. —

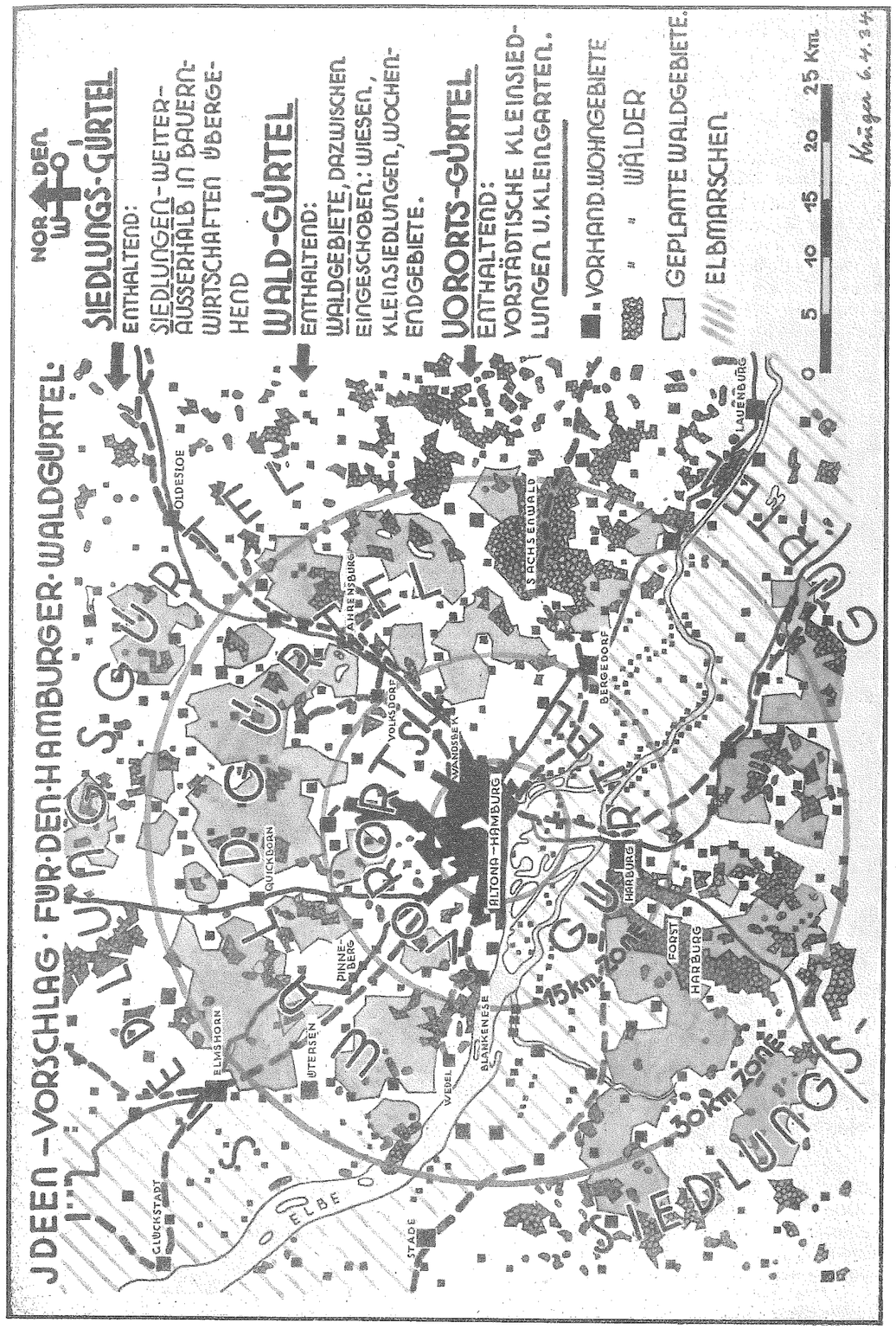
Man kann hier kaum von einer Schuld des Stadtbewohners sprechen. — Für die Gesundheit seines Körpers, — um überhaupt sein Leben in der Großstadt dauernd zu erhalten, ist er auf die Auffrischung seiner Kräfte in einer natürlichen Landschaft angewiesen; ja, daß dieses genügend in der Umgebung der Stadt selbst geschehen kann, wird immer mehr zu einer berechtigten Forderung. —

Erfreulicherweise hat man heute auf Grund besserer Einsicht mit dem Ausbau der Städte im früheren Sinne Schluß gemacht; eine zukünftige Stadterweiterung wird in Form von Kleinsiedlung erfolgen. Auf diese Weise und ebenfalls durch Kleingartendauerkolonien erhalten Teile der Bevölkerung den notwendigen Ausgleich zu ihrer Tätigkeit in der Stadt. — Die große Menge der Bevölkerung und der alte Stadtkörper selbst verlangt jedoch nach stärkeren Kräfte-Akkumulatoren in der Umgegend. —

Im Hamburger Fall kommt als sehr wesentlich hinzu, daß die durch Rauch, Ruß und Gase von Industrie, Hafen und Eisenbahn durchschwängerte Luft die Atmungsorgane des Menschen beschwert und den natürlichen Pflanzenwuchs behindert. — Die von Natur feuchte und schwere Atmosphäre Hamburgs, welche von der Nordsee her bei vorwiegendem Westwinde bis an die dortigen Geesthänge getrieben wird, staut sich hier und bleibt, mit den ausströmenden Dünsten beladen, lange auf dem Weichbild der Stadt liegen. Hierdurch wird besonders bewirkt, daß in der Stadt selbst und in der näheren Umgebung die Vegetation zurückgeht und kümmert, daß manche Gehölze, zumal Nadelhölzer, hier nicht angepflanzt werden können. — Mit den bezeichneten Witterungsverhältnissen hängt es zusammen, daß die schon an sich sonnenarme Großstadt etwa 25% Sonnenschein weniger als 40 km östlich entfernt liegende Gebiete aufweist.

Es tritt also im Hamburger Falle zu der Tatsache, daß die Umgebung durch Stadt und Bevölkerung übermäßig beansprucht wird, die weitere hinzu, daß eine einseitig feuchte Atmosphäre, geschwängert von den Abgasen der Industrie und des Verkehrs, ebenfalls auf der Gegend lastet.

Es erhebt sich die Frage, wie kann von der Umgebung her ausgleichend gewirkt werden? Welche Möglichkeit gibt es in der landschaftlichen Gestaltung, — die Umgebung der Stadt in weitem Umfange einbegriffen, — die hier als wirksames Heilmittel angewandt werden könnte?



Hier sei kurz auf die Bodengestaltung eingegangen. Dieselbe ist vielseitig: Südlich und nördlich des Elbtales befindet sich Geest; der südliche Teil, Ausläufer der Lüneburger Heide, ist sandig, trägt bei dem feuchten Klima Nadel- und Laubwald. Das nördliche Geestgebiet weist wechselnde Bodenarten auf, vorwiegend etwa lehmigen Sand, im Nordwesten vielfach Moore. Diese Gegend eignet sich für verschiedenerlei Art landwirtschaftlicher Ausnutzung, in weiterem Sinne auch für Gehölze. Erwähnt sei hierfür im Nordwesten das Halstenbeck-Elmshorner Baumschulgebiet, das bedeutendste seiner Art in Deutschland. — Zwischen nördlicher und südlicher Geest ziehen sich die Elbmarschen hin, bestehend aus humusreichen Tonböden mit Wiesen, Gärtnereien, Obstkulturen im Schutz der Deiche.

Wenden wir uns zur obengestellten Frage mit dem Versuch, hier eine Lösung zu finden, die dem Wesen eines ausgeglichenen Organismus näher kommt, so betrachten wir die Umgebung der Stadt etwa mit dem 30 km Radius vom Mittelpunkt gerechnet. Im Innern dieses Kreises befindet sich der hochgebaute Stadtkörper mit einem Radius von 6 km. Es folgt ein Gürtel von rund 9 km mit Schrebergärten, Landhäusern, Siedlungen, Gärtnereien, Industrie usw. Der weitere Gürtel, 15 km breit, enthält Landwirtschaften, vereinzelte Wälder im Westen und Nordosten, größere Waldgebiete im Osten (Sachsenwald) und im Süden (Harburger Wälder).

Diese Wälder können den Fingerzeig geben für die Ausgestaltung der Landschaft, sie können die Eckpfeiler darstellen für weitere im Umkreise der Stadt anzugliedernde Waldgebiete, welche die Gewähr für einen Ausgleich gegenüber den Auswirkungen des Stadtkörpers und den klimatischen Einflüssen der Atmosphäre geben würden. — Gegenüber anderen Großstädten z. B. Berlin, ist Hamburgs Umgebung ja waldarm und besitzt dabei in seinem feuchten Klima und geeigneten Bodenverhältnissen günstige Vorbedingungen hierfür. —

Der mit Unterholz durchsetzte hochgewachsene Mischwald stellt unter den pflanzlichen Vegetationsformen diejenige dar, in welcher sich pflanzliches Leben am stärksten auswirkt. Durch die gewaltigen Mengen erzeugten Blattgrüns werden die den Menschen gesundenden pflanzlichen Kräfte in stärkstem Maße entwickelt und abgegeben. — Es ist ja aus der organischen Chemie bekannt, daß bei der Assimilation, beim Aufbau des Blattgrüns Kohlensäure verbraucht und der für die Atmung des Menschen notwendige, aber in der Großstadt fehlende Sauerstoff in reichem Maße erzeugt wird. — Die gesundende und seelisch ausgleichende Wirkung großer grüner Laubmassen auf den nervösen und abgehetzten Großstädter ist über allen Zweifel erhaben. — Wie der Wald unter den Vegetationsformen der zuverläßigste Kräfteakkumulator in der Landschaft ist, so ist er als solcher auch am besten in der Lage, mildernd auf die Winde und ausgleichend auf das Klima überhaupt zu wirken.

Schematisch könnte nun für die Gestaltung einer großen Stadt folgendes Bild entstehen: Der vorhandene Stadtkörper liegt im Mittelpunkt der Kreisfläche; draußen, etwa außerhalb der 15 km Zone, ist er von einem Waldgürtel umgeben. Dazwischen gliedern sich Kleingärten und Kleinsiedlungen usw. ein; außerhalb schließen sich an den Waldgürtel größere Siedlungen und Bauernwirtschaften an. — Industrie ist anderweitig anzusiedeln, da sie einen Teil der beabsichtigten Wirkung sonst hinfällig machen würde! Falls sie nicht auf Schiffahrt angewiesen ist, kann sie bei den heutigen und noch zu schaffenden Verkehrswegen und -Mitteln ihren Platz über das Land verstreut finden. —

Der Waldgürtel, welcher die regenerativen Wirkungen für Atmosphäre und Klima Hamburgs zu übernehmen hat, müßte hauptsächlich im Norden und Nordwesten der Stadt entstehen, etwa als Verbindung zwischen den Elbvororten einerseits und den Hamburger Walddörfern andererseits, teils als geschlossene Waldgebiete, teils in lockerer Form, je nachdem, wie es Landschaft, Bodenverhältnisse, vorhandene Ortschaften, Besitzverhältnisse für erwünscht halten.

Es ist an Waldgebiete gedacht nach Art von Dauerwäldern mit Mischwaldcharakter, aus verschiedenartigen Laub- und Nadelhölzern mit viel Unterholz, teils nach Art von Landschaft und Boden wechselnd, teils aber mit Bedacht auf die klimatischen Verhältnisse durch Auswahl von dürr- und weichlaubigen Gehölzen Rücksicht nehmend. — So müßten im Nordwesten wegen der von dieser Seite vorherrschenden feuchten Seewinde reichlich Nadelhölzer verwandt werden, welche mit ihrem Nadelwerk in der Lage sind, viel Feuchtigkeit aufzunehmen und dafür eine kräftige, trocken-ozonreiche und aromatische Luft herzugeben. Durch das immergrüne Laub können dann gerade während des feuchten Winterhalbjahrs den Einwohnern der Stadt auch diese segensreichen Wirkungen zu Gute kommen. Andererseits erfordert Nadelwald zum Ausgleich weichlaubiges Unterholz, um den Boden gesund und lebendig zu erhalten, damit Rohhumusbildung unterbleibt. — Dagegen kommen für den Nordosten der Stadt den kalt-trockenen Ostwinden gegenüber vorwiegend Laubgehölze in Betracht, welche bei entsprechender Behandlung — ebenfalls unter Berücksichtigung von Unterholz und Bodenvegetation, — für unsere Gegend die eigentlichen Klima- und Bodenerneurer darstellen. —

Hierdurch können sich die bedeutenden klimatischen Aufgaben, welche im Großen viele Waldgebiete der gemäßigten Zone Mitteleuropas zu erfüllen haben, nämlich ein Schutz vor einseitigem Auswirken der Winde, ein Helfer bei der gleichmäßigen Gestaltung des Klimas für die in ihrem Schutz befindlichen Landstriche zu sein, hier im Kleinen, im Dienst eines Stadtgebietes wiederholen. Die obenbezeichnete Bodengestaltung nördlich und südlich der Elbe bietet dabei eine gute Gewähr für das Fortkommen solcher Waldgebiete. — Dazwischen befindet sich der Strom selber, der mit seinen Wasserflächen seinerseits die Landschaft belebend wirkt und mit seinen breiten anschließenden Marsch-Wiesengebieten die gegebene Ergänzung zu Waldgürtel und Siedlungsgelände gibt.

Im Laufe der Jahre, zumal in höherem Alter wird eine gute Nutzung zu erzielen sein, welche dem Charakter des Dauer- und Mischwaldes entsprechend im Plenterbetrieb, nicht durch Kahlschlag zu erfolgen hätte. — Vorhandene Ödflächen: Moore und Heidegebiete können bewaldet, zum Teil in ihrer ursprünglichen Form mit zugänglich gemacht werden. —

Eine bedeutende Aufgabe des Waldes ist, der Bevölkerung als Erholungswald zu dienen. Demnach sind Wege hindurchzulegen; dazwischen vorzusehende Auen- und Wiesenflächen werden für Jugend-Spiel und -Übungen, für Wochenendbetrieb zur Verfügung gestellt. Hier können Gebiete für Geländesport zum Zwecke körperlicher Ertüchtigung und zur Wehrhaftmachung für die Jugend und für alle Wehrsport-Organisationen zur Verfügung gestellt werden. — Auch Thingplätze sind im Waldgürtel unterzubringen. — Siedelungen und Wochenendkolonien werden in besonderen zusammenhängenden Gebieten eingegliedert.

Den Ausflugsverkehr von und zur Stadt haben Autobusse zu übernehmen.

Durch Schaffung solcher ausgedehnter Waldgebiete würden die Sonntagsausflügler von den jetzt übermäßig stark beanspruchten vorhandenen Wäldern abgelenkt werden.

Daß die Bereitstellung großer Flächen in der Umgebung einer Großstadt für solche Zwecke praktische Schwierigkeiten zu überwinden hat, ist sicher; es erscheint aber die Befriedigung dieser Frage nach einem umfassenden natürlichen Ausgleichsgebiet gegenüber den vielen negativen, Kräfte zehrenden Wirkungen einer modernen Großstadt einem dringenden Lebensbedürfnis ihrer Bewohner, in diesem Fall der Bewohner des niederelbischen Städtegebietes zu entsprechen und als solche in das Programm einer Landesplanung zu gehören.

Wenn die Hamburger Verhältnisse sich wesentlich von denen der meisten im Binnenlande befindlichen deutschen Großstädte unterscheiden, so könnte auch hier durch Unterstützung und Hebung der Waldkräfte in vielen Fällen geholfen werden.

Ein wichtiges Gebiet der Zusammenarbeit für Siedlungsgestalter, Gartenfachmann, Forstfachmann müßte sich dann an verschiedenen Stellen ergeben. — Bei der Ausführung endlich könnten Arbeitslose und freiwilliger Arbeitsdienst für lange Zeit Tätigkeit finden.

Die unterschiedliche Bedeutung der Wässer für den gärtnerischen Betrieb

Dr. Wilhelm Jungmann

In dem Jahrgang 1932 der „Demeter“ hatte ich über die „Erdvorräte des Gärtners“ geschrieben, um in dem Aufzeigen der verschiedenen Eigenschaften und Wirkungen der Erden einige Anhaltspunkte für die Verwendung zu geben. Das Wachstum der Pflanzen ist aber nicht nur vom Boden abhängig, sondern auch von der Art und dem Grade der Feuchtigkeit in der Umgebung. Es soll deshalb versucht werden, wie für die Erden auch einen Überblick über die verschiedenen Wässer zu geben.

Leitungswasser

In wachsendem Maße wird vor der Verwendung des kalten Leitungswassers gewarnt. Es ist aber nicht allein die meistens niedrige Temperatur, die hier nachteilige Wirkungen auslöst, sondern eine Reihe weiterer Umstände. Der Name sagt schon, daß das Wasser durch Leitungen fließen muß, d. h. daß es längere Strecken in Röhren von Blei, Zink oder Eisen, vielleicht vorher noch in glasierten Ton- oder Zementrohren läuft, nachdem es zuweilen in großen unterirdischen Behältern gesammelt worden ist. Die gesamten Anlagen ruhen meist in der Erde oder in Mauern. Und woher kommt nun das Wasser? Der Ursprung ist sehr verschiedenartig. Er kann tief in der Erde sein, oder oberirdisch; ein Quell, ein Staubecken, ein Gebirgsbach, ein Fluß oder auch ein See. So mag die Qualität und die Lebendigkeit des Wassers an seinem Ursprung ganz verschieden, vielleicht sogar für die Pflanze günstig sein. Indem das Wasser aber seine lange

Reise durch die Leitungen macht, gibt es manches ab, was ihm etwa an Wärme-, Licht-, Luftwirkungen und vielem Anderem aus dem Kosmos vorher zugeflossen ist. In Dunkelheit eingeschlossen, den oligodynamischen Metallwirkungen der Rohre ausgesetzt, strömt es, oft durch Pumpendruck beschleunigt und gepreßt, entlang den hermetisch gedichteten Wänden. Es ist doch vielfach das gleiche Wasser, das auch zum Trinken verwendet werden soll und darum besonders gereinigt. Mancherorts wird es heute durch Silberfilter geleitet, damit die Bakterien getötet werden. In vielen Fällen werden ihm noch Chemikalien zur Desinfektion zugesetzt. Das Leitungswasser ist also meist unlebendig, licht- und wärmewirkungsarm geworden, dazu meist ziemlich kalt, wenn es die Leitung verläßt. Um wachsen zu können, bedarf die Pflanze einer gewissen Wärme. Kommt nun dieses Wasser mit der Pflanze in Berührung, so wird sie schockartig abgeschreckt. Mit diesem „grellen" Wasser sollte also nicht gegossen oder gespritzt werden. Ein weiterer beachtenswerter Umstand bei den Leitungswassern ist der Gehalt an mineralischen Stoffen, bis zu 2 % festen Bestandteilen. Wässer, die Kohlensäure enthalten, lösen den Kalk auf, sodaß hierdurch die sogenannten harten Wässer entstehen. Für manche Kulturen (Urgebirgspflanzen, Moorpflanzen) sind gerade die kalkreichen Wasser verderblich, in vielen weiteren Fällen recht unangenehm, weil die beim Gießen oder Spritzen benetzten grünen Blätter dann einen weißlich matten Überzug bekommen. In manchen Gegenden tritt im Wasser auch stärkerer Eisengehalt auf. Eine Abhilfe stellt natürlich ein Mischen der verschiedensten Wässer mit Regenwasser oder einem stark verdünnten Düngerwasser dar. Ferner das Abstehenlassen des Leitungswassers im Freien oder Gewächshaus, in Holzbottichen oder Sammelbecken, um weicheres, milderes Wasser, das auch Wirkungen von Luft und Licht aufnimmt, zu erzielen.

Grundwasser

Das Grundwasser kann je nach seinem Stand und dem Boden eine gewisse Bedeutung durch sein natürliches Steigen oder Fallen, durch Regulierung erlangen, je nach der Jahreszeit, in der diese Vorgänge sich abspielen. Wenn es aus den unteren unlebendigen Schichten der Erde herauftritt in die Zone, in die Wärme, Licht und Luft durch die Bodengare Eingang gefunden haben, so wird es auch dieser Wirkungen teilhaftig und durchdrungen mit einer schwachen Lebendigkeit. Eine stärkere Bewässerung oder Überschwemmung ist in der Zeit vorteilhafter, wenn keine atmende Pflanzendecke leicht erstickt werden kann. Andernfalls kehrt sich der günstige Belebungs- in den nachteiligen Konservierungs- bezw. Abtötungsprozeß durch den Luftabschluß um. In solchen Gegenden, in denen ein Absenken des Grundwassers nicht ausreichend bewirkt werden kann, muß Rückenbau, Balkenkultur, Pflanzung auf Hügeln einen Ausgleich schaffen. Bei einer Entwässerung wird im Allgemeinen der Graben dem Rohre vorzuziehen sein, da ersterer eine bessere Ablüftung des benachbarten Bodens bedingt und dadurch stärker die Luft-, Licht- und Wärmekräfte gegenüber den Wasser-Erdkräften zur Geltung bringt.

Wer diesen Polaritätswirkungen Beachtung schenkt, wird auch die stagnierende Nässe vermeiden, wie sie durch Wasser im Topfuntersatz, oder beim Einsenken von Topfgewächsen in Erde ohne vorher gebohrtes Wasserabzugsloch unter dem Topf, oder in glasierten Gefäßen auftritt.

Fluß- und Bachwasser

Wesentlich günstiger als die unlebendigen Wässer der Erdtiefe sind in der gärtnerischen und landwirtschaftlichen Verwendung alle die Wässer, welche den Einflüssen lebender Organismen und den Wirkungen von Licht, Luft, Wärme usw. ausgesetzt sind, also alle die Wässer, welche durch ihr Wellenspiel in langsamem oder schnellerem Fließen von der Umwelt nicht nur Stoffe, sondern auch Kräfte in sich aufnehmen. Hierher gehört das Bach- und Flußwasser. Am besten wirkt es sich selbstverständlich aus, wenn es im freien langsamen Lauf (die Sonnenwärme und Lichtwirkung aufschluckend) durch kleine Hemmnisse zum stärkeren Vermengen mit Luft gezwungen wird oder sich zeitweilig zu einem natürlichen Becken staut. Die Pflanzenwelt als schwebende wie als flutende und Ufer-Flora gibt ihr Lebendiges, die zahlreiche Tierwelt fügt dazu noch das, was von ihr als dem Höherorganisierten an Dünge- und Luftwirkungen ausgeht. Andererseits muß aber auch beachtet werden, ob nicht vielleicht allerhand üble Abwässer der Städte und Fabriken in Flüsse und Bäche hineingelassen werden.

Die fruchtbare Wirkung vieler Flüsse und Bäche bei Gelegenheit von leichten Frühjahrsüberschwemmungen ist bekannt. In den Sinkstoffen finden wir z. B. vom Urgebirge her die wertvollen tonigen Stoffe, die staubfeinen mannigfaltigen Kieselverbindungen, die in einseitigen Böden die Lebendigkeit durch Ausgleichswirkungen anregen.

See- und Teichwasser

Noch viel besser läßt sich häufig das See- und vor allem das Teichwasser verwenden, weil es durch seine große Fläche wie eine Schale fortwährend die Einflüsse des Kosmos in sich aufnehmen kann. Seine Oberfläche wird durch den Wind bewegt, im Winter durch die kosmischen

Kräfte zu Eis erstarrt. Im Sommer werden die oberen Schichten des Wassers durchwärmt. Eine reiche Tier- und Pflanzenwelt findet hier willkommene Lebensbedingungen und durchdringt fortgesetzt die Fluten. Dabei teilt sie ihnen nicht nur Stoffliches mit, sondern auch die feinen dynamischen Ausscheidungen, wie sie alle Lebewesen um sich verbreiten. Durch zufließende Wässer werden ständig neue Stoffe und Kräfte zugeführt, die sich im großen Becken ausharmonisieren können.

Die Holztonne, das Wasserbecken des Gärtners, ist in einem gewissen Sinne der Teich im Kleinen.

Eine mittelbare Wirkung der Seen, Teiche usw. darf hier auch noch als bedeutungsvoll für die Pflanzenwelt angeführt werden: die spiegelnde Wirkung. Es sei in bezug hierauf an die Wein- und Obstbaugebiete am Nordufer des Bodensees und im Rheingau erinnert. Hinzu kommt noch in vielen Fällen die temperaturausgleichende Wirkung großer Wasserflächen.

Einige stark einseitige Wässer sollen nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden: die humussäurereichen Moor- und die Salzwässer. Letztere wirken in genügend schwacher Lösung anreizend auf das Wachstum der Landpflanzen.

Nebel und Wolken

Der römische Naturforscher Plinius hat geschrieben: „Die Gewässer sind der Erde entsprechend beschaffen, welche sie durchfluten." Mit diesem Durchfluten nehmen sie alle Stoffes- und Kräftewirkung in sich auf, die von oben, vom Grunde, von den Ufern kommt, und von dem, was in ihnen selbst von den verschiedenen Naturreichen dahintreibt, west und lebt. Aber auch in die sich in die Lüfte emporhebenden Wässer, die Nebel und Wolken, prägt sich das Besondere einer Gegend ein und vermittelt in dem oft tagelangen Durchnebeln der Landstriche eine Unmenge Stoffliches und Dynamisches. Selbst die höchsten Teile der Atmosphäre, die noch von Wolken durchstreift werden, laden z. B. Staubteilchen, von Vulkanausbrüchen anderer Erdteile stammend, ab. Wieviel mehr vermögen sie dann erst alle die feinstofflichen Wirkungen zu übertragen, die auch zum Teil von außerhalb der Erde kommen. Diese Tatsache zeigt, daß ständig in nicht unerheblichem Maße auch auf diesem Wege zur Ergänzung mineralischer Pflanzenaufbaustoffe beigetragen wird (Staubbindung und Staubniederschlag). Aus der Erde steigt der Nebel empor und bewirkt da, wo er im Übermaß auftritt, starkes Zunehmen der Pilze, Algen, Moose und Flechten. Teilweise wird ein Absterben, ein gewisses Starrwerden hervorgerufen, wenn gleichzeitig die Temperatur längere Zeit zu niedrig bleibt; andererseits wird bei erhöhter Wärme mastiges Wachstum erzeugt, in beiden Fällen aber die Haltbarkeit der Gewächse verringert. In solchen Gegenden muß durch die Methoden der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise der Kieselprozeß stark zur Wirkung gebracht werden. Vor allem wird in verstärktem Maße der Schachtelhalmtee in der zunehmenden Mondphase Verwendung finden können.

Steigt der Nebel höher, wandelt er sich im Wärme- und Lichtbereich zur Wolke, so entsteht in der Atmosphäre ein Schutz gegen zu starke Besonnung der Erde, eine Förderung des Pflanzenwachstums durch das zerstreute Licht und zugleich eine Hemmung für die Wärmeausstrahlung der Erdoberfläche, was in manchen Jahren und Jahreszeiten von Wichtigkeit ist.

Schnee und Hagel

Das atmosphärische Wasser, in dem sich die stärksten kosmischen Kräftewirkungen ausprägen, ist in der meist sechsstrahlig geformten Schneeflocke zu finden. (Man denke an den sechsstrahlig gebauten Kieselkristall.) Der Schnee wird mit Erfolg als ein Mittel gegen die Bodenmüdigkeit für Gewächshäuser gebraucht, bei denen der Boden bekanntlich leicht abbaut. Wenn auch seine Wirkung eine gewisse stoffliche ist — ein Phosphorgehalt läßt sich nachweisen — so ist ein Wesentliches dabei doch dynamischer Art. Er wirkt zweifellos günstig auf die Erde und die Pflanzen ein, auf denen er oft wochenlang liegt und dadurch eine ununterbrochene Wirkenssphäre bildet. (Oft gebraucht für Samenkeimung.)

Wird durch plötzliches Eindringen von Wolkenmassen in die Kältelichtzone des Erdkreises Hagel gebildet, so haben wir ein zerstörerisches Element vor uns.

Regen

Umsomehr schätzen alle den Regen, besonders dann, wenn er es jedem recht macht. Der feine, langsam fallende Tagesregen ist der beste. Er nimmt zahllose Stoffe und Kräfte aus der Luft auf: mit den Ausdünstungen und Einwirkungen der Erde und ihrer Organismenwelt, mit Grob- und Feinstofflichem beläd er sich und führt alles dem Erdreich zu, das ihn aufnimmt. Im Regen haben wir das weichste aller Wässer, ideal für die meisten gärtnerischen Zwecke. Seine Wirkungen auf die Saaten in Verbindung mit den Mondkräften sind in dieser Zeitschrift schon mehrfach erwähnt worden. Der Bauer schätzt die Wachswetter-Regen, der Gärtner hebt die Fenster von den Kästen und läßt die Kulturen in die Nutznießung des fördernden Regens

kommen. Es ist wohl einleuchtend, welcher gewaltige Unterschied besteht zwischen natürlichem und künstlichem Regen, wie letzterer durch die verschiedenen Systeme von Regenanlagen, Schlauchspritzdüsen, Brausevorrichtungen an Gießkannen bewirkt werden soll. Wenn aus einer Kanne Regenwasser in feiner Verteilung durch die sonnige Luft auf die Pflanze gegossen wird, so entspricht dieser Vorgang noch am nächsten dem natürlichen. Bemerken muß man aber, daß die Berieselungen oder Beregnungen eine Pflanzengewebeausbildung fördern, die infolge starker Wasseraufnahme eine geringere Haltbarkeit ergibt, sowie bei Aussetzen der Wasserzufuhr und gleichzeitiger Hitze ein Schlappmachen, ja einen Zusammenbruch der Kulturen bewirken kann. Biologisch-dynamisch richtig herangezogene Pflanzen besitzen aber gewöhnlich soviel innere Lebendigkeit, daß sie längere Trockenheit als andere durchhalten. Es liegt also bei Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise kein Grund vor, durch starken Wassergebrauch aufgeschwemmte Pflanzen heranzuziehen.

Tau

Eine sehr wichtige natürliche Feuchtigkeitsquelle muß noch erwähnt werden: der Tau. Ihm fällt eine große ausgleichende Rolle zu, obwohl viele glauben, ihn nicht beachten zu brauchen. Es ist aber ganz unzweifelhaft, daß dem Tau mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden muß wie bisher, da er gerade in regenloser Zeit stärker auftritt und umso bedeutungsvoller für den Wasserhaushalt des Bodens besonders in stark sandigen Gegenden wird. Gerade die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise kann im Rahmen ihrer Methoden den Tau als einen vorzüglichen Helfer kennen lernen, wenn im Boden die rechte Krümelstruktur erzielt worden ist. (In einer späteren Abhandlung soll der Tau besonders erörtert werden.) Durch Teich- und Heckenanlagen kann die Taubildung und Tauausnützung wesentlich begünstigt werden.

Das Beobachten der verschiedenen Grade der Lebendigkeit der Wässer und der feinen Abstufungen ihrer Wirkung auf die Kulturen gibt dem biologisch-dynamisch arbeitenden Gärtner und Bauern viele Möglichkeiten zur Förderung seines Betriebes.

Eigenartige Tiergewohnheiten*)

Wilhelm Scheuermann-Freienbrink

Wann geht der Hase auf Brautschau? Das ist nicht genau anzugeben, denn es richtet sich mittelbar nach dem Verlaufe des Winters. Treten im Spätwinter milde Zeiten ein, so daß vorübergehend die Saaten sprießen, so beginnt der Hase je nachdem, zwischen Neujahr und Ende März, seine Rammelzeit. Für die letztere ist es völlig unbeträchtlich, ob das milde Wetter anhält oder ob inzwischen wieder Stein und Bein gefriert. Ausschlaggebend ist nur, daß vorher zeitweilig die Kräuter sich so weit entwickelt haben, daß der männliche Hase eine Art Kräuterkur durchmachen kann, die offenbar nach den winterlichen Entbehrungen seinen Fortpflanzungstrieb erschließt. Schon ältere Beobachter haben eine Reihe der hier in Betracht kommenden Gewächse erkundet und insbesondere festgestellt, daß in Gegenden, wo Klee und Winterölsaat angebaut wird, der Beginn des Rammelns durchweg und regelmäßig früher fällt als in solchen, wo diese fehlen. Zwei weitere Gewächse, auf welche der Hase um diese Zeit versessen ist, sind die Sternmiere oder der Hühnerschwarm, Stellaria media Villain und das gemeine Kreuzkraut, Senicio vulgaris L. Beides sind Gewächse, welche die Triebkraft in sich haben, unmittelbar nach Winterende, bei einem einige Stunden anhaltenden Rückschlag der Witterung zur Wärme sogar mitten im Winter, zu blühen, und bei Nennung ihrer Namen wird der Vogelzüchter aufhorchen: Gibt man nicht aus uralter Erfahrung heraus diese beiden Kräuter den Stubenvögeln, weil man davon überzeugt ist, daß sie dadurch besser mausern, und gibt man sie nicht besonders denjenigen Vögeln, die im Frühjahr hecken sollen? Das haben schon die ältesten Vogelschriftsteller, wie Naumann, Bechstein, der ältere Brehm, aufgezeichnet und das weiß und übt heute noch jeder Holzhauer im Harz und jeder Bergmann im Erzgebirge. Leider fehlt es an Beobachtungen über die übrigen Kräuter, die der Hase als Hochzeitsvorschmaus genießt, aber das Eine steht fest, daß sein vegetarischer Speisezettel ganz außerordentlich vielseitig zusammengesetzt ist. Bekannt ist ferner, daß der Hase, der als ein Sinnbild der Sinnlichkeit gilt, in engen Gehegen durchaus nicht sicher zur Fortpflanzung zu bringen ist, sondern nur in größeren Hasengärten, wo er sich selbst suchen kann, was ihm bekommt; hierzu ist noch die Tatsache zu stellen, die ebenfalls schon den älteren Tierschriftstellern bekannt war, daß der Mensch Schwierigkeiten hat, mit allem „besten

*) Wir bringen diese Abhandlung, um die Sorgfalt der Naturbeobachtung in den Fluren zu fördern.
Schriftleitung.

Willen" den Hasen mit dem noch so mannigfach zusammengesetzten Grünzeug zu ernähren. Dabei wird er krank. Will man ihn längere Zeit in Gefangenschaft erhalten, so muß man, wie schon Alfred Brehm erprobt hat, seine Fütterung auf Heu, Brot, Hafer und Wasser beschränken, soll ihm aber nie Grünes geben!

Dieser allverbreitetste und jedermann bekannte, in seinen Eigenheiten aber immer noch so wenig erforschte unter unser größeren einheimischen Vierfüßlern hat aber noch andere Geheimnisse. Es ist ein altes Jägerwissen, daß der Hase sehr heimatliebend ist. Er schweift keineswegs planlos in der Weltgeschichte umher, sondern er fühlt sich in einem gewissen Bezirk zuhause, durchstreift diesen bis zu ganz bestimmten Grenzen und wandert nur unter lebensbedrohlichem Zwange aus. Aber wie fast alles Wild, so hat auch der Hase innerhalb seines Bezirkes für manche Feldstriche eine gewisse Vorliebe, und wieder gegen andere eine entschiedene Abneigung, so zwar daß man selbst in den wildreichsten Gegenden an manchen Stellen selten oder nie einen Hasen findet, während es auf ganz unwaidmännisch behandelten Revieren gewisse Orte gibt, wo die wenigen noch vorhandenen mit gewisser Sicherheit angetroffen werden können. Diese „wohl jedem praktischen Jäger bekannte merkwürdige Erscheinung" hat Diezel, der Klassiker der Niederjagd, dahin zu deuten versucht, daß der Grund wohl in der Temperatur des Bodens liegen möge, der durch einen gewissen Grad der Wärme oder Kälte hier dem Hasen besonders behagt, anderswo aber zuwider ist. Diezel glaubte beobachtet zu haben, daß z. B. mit Gips vermischter, ebenso kalkhaltiger Boden dem Hasen zuwider ist. Aus seiner eigenen großen Erfahrung führt Diezel ein Beispiel an, wo es nur mit großen Schwierigkeiten möglich war, die Hasen bei einer Treibjagd auf ein solches, von ihnen gemiedenes Feld zu scheuchen.

Der bedeutendste Fachmann, der über den Hasen geschrieben hat, der Freiherr C. E. von Thüngen, hat diese Tatsachen bestätigt, aber bereits Zweifel darüber geäußert, daß die Erklärung Diezels ausreicht. Nach dem jetzigen Stande unseres Wissens von der Abneigung mancher Pflanzen, sich unabhängig von der chemischen Bodenbeschaffenheit an ganz bestimmten von ihnen gemiedenen Plätzen anzusiedeln, werden wir die Erklärung Diezels erst recht für unbefriedigend halten, müssen aber leider feststellen, daß wir auch heute, ein halbes Jahrhundert später, noch nicht über den damals vorliegenden Schatz von Beobachtungen hinaus gekommen sind. Hier ergibt sich also eine Forschungsaufgabe, an der wir alle mitzuarbeiten haben. Es gilt, in solchen Bezirken, die wir unter Aufsicht halten können, festzustellen, welches die Plätze sind, auf denen zu lagern oder zu weiden das Wild vermeidet und die es sogar nach Möglichkeit nicht betritt. Es gilt dann ferner nachzuprüfen, wie sich zu diesen Plätzen die uns in ihrem Verhalten gegen die Erdstrahlen bekannten Pflanzenarten verhalten.

Ein Jubiläum der H. Jungclaussen Baumschulen, Samen, Kulturen und Stauden

Auszug aus der „Oder-Zeitung", Frankfurt a. O., Sonnabend, den 14. April 1934

Am heutigen Tage sind 50 Jahre verflossen, seit der alte Ökonomierat Heinrich Jungclaussen sein Lebenswerk in Frankfurt (Oder) begann, das im Laufe der Jahrzehnte weit über die Grenzen der Stadt hinaus bekannt werden sollte.

In dem freundlichen, inmitten herrlicher Buchenwälder gelegenen Dorfe Cismar an der Lübecker Bucht, im Kreise Oldenburg, wurde Heinrich Jungclaussen am 8. Oktober 1857 als Sohn eines Apothekers geboren. Er erlernte den Gärtnerberuf in Hamburg, besuchte die Gärtnerlehranstalt in Wildpark (jetzt Dahlem) und ging dann zu seiner beruflichen Fortbildung auf längere Zeit nach England und Belgien.

Nach der Rückkehr in die Heimat wurde er Obergärtner in Celle, im stillen von dem festen Vorsatz beherrscht, sich so bald wie möglich selbständig zu machen.

Eines Tages las Jungclaussen in einer Zeitung, daß in Frankfurt (Oder) die Baumschule des Bahnhofswirts Theodor Holtz versteigert werden solle. Er fuhr hin, es gefiel ihm in Frankfurt (Oder) gar nicht; die zur Versteigerung stehende Baumschule war total vernachlässigt und unbrauchbar. Aber sie ging billig weg. Heinrich Jungclaussen griff zu und baute hier sein Lebenswerk auf.

Die Firma versorgte neben ihrer Privatkundschaft auch das weite Siedlungsgebiet der Ansiedlungskommission mit Obstbäumen. Später wurden von den Siedlern laufend Sämereien von Frankfurt (Oder) bezogen, und die Firma H. Jungclaussen hat sich erhebliche Erfahrungen auf

dem Gebiete der Anpflanzungen in Siedlungsgebieten erworben, die den heutigen und künftigen Siedlern zugute kommen.

Der Baumschule von 1884 wurde wenige Jahre danach eine Samenhandlung angeschlossen. Während anfänglich der Samen nur in kleinen Mengen gehandelt wurden, wurde sehr bald der Eigenanbau von Sämereien aufgenommen, und diese Anbauflächen wurden so vergrößert, daß bald mehrere hundert Sorten Samen in eigenem Anbau herangezogen wurden.

In immer weiterem Maße wurde Land gepachtet oder gekauft, von der Oberkirche in Nuhnen, auf der Dammvorstadt, in Paulinenhof usw. Hier hatte Jungclaussen das Knospesche Gut, das die Stadt seinerzeit erworben hatte, gepachtet. Heute existiert davon nur noch das alte Wohnhaus, in dem noch ein Obergärtner der Firma wohnt. Das Gutsland wurde nach dem Kriege vorzeitig aus der Pacht entlassen, damit die Eisenbahnsiedlung in Angriff genommen werden konnte.

1924 kaufte Ökonomierat Jungclaussen „Elisenheim" in Lebus, das bereits seit 1913 pachtweise bewirtschaftet wurde. Im selben Jahr erwarb er ein Bauerngut in Booßen. Vor dem Kriege standen zeitweise 1000 Morgen Land in Kultur, 300 bis 400 Frankfurter fanden hier Lohn und Brot. In immer stärkerem Maße wuchs die Abnehmerschaft im Kreise der Behörden, für die die Firma große Lieferungen an Chausseebäumen ausführte. An so mancher Straße in Ostdeutschland spenden heute dem Wanderer od. Kraftfahrer Bäume Schatten, die in den Baumschulen von Junglaussen in Frankfurt (Oder) ihre Kinderstube durchgemacht haben.

Ökonomierat H. Jungclaussen

Die schwere Not der Nachkriegszeit hat auch vor diesem Betriebe nicht halt gemacht. Fünf bis sechs Jahre alte Baumkulturen müssen herausgerissen und verbrannt werden, weil sie nicht verkauft werden können. Bedarf liegt genug vor, aber es fehlt das Geld.

Die persönlichen und beruflichen Eigenschaften von Heinrich Jungclaussen wurden sehr bald erkannt und ausgenutzt. Eine Fülle von Ehrenämtern wurde ihm übertragen, schwere und leichte, solche, die viel Zeit und Geldopfer forderten, und Ämter, die weniger Mühe machten. Er hat sie alle getreu bis ins Kleinste in Ehren versehen. 32 Jahre hindurch war er hier in seiner zweiten Heimat, die alte nie vergessend und mit ganzer Seele an ihr hängend, Stadtverordneter. Am 2. Januar 1911 wurde er wohl als erster und einziger Gärtner von dem Landwirtschaftsminister Exzellenz Dr. Freiherrn von Schorlemer in das Landesökonomiekollegium berufen, dem er bis zur Auflösung nach dem Kriege angehört hat.

Der Kaiser und König ehrte ihn im Jahre 1912 durch die Verleihung des Titels Ökonomierat, die städtischen Körperschaften nannten an seinem 70. Geburtstage die Straße, an der sein Hauptsitz liegt, „Jungclaussen-Straße".

Nach dem Kriege trat am 1. Januar 1919 sein Sohn Karl, der den Gärtnerberuf in Frankfurt (Oder) und Salzwedel erlernt hatte, in den Betrieb, der 1920 in eine Familien-G. m. b. H. umgewandelt wurde, ein. 1921 nahm Ökonomierat Jungclaussen seinen Neffen Franz Jungclaussen mit ins Geschäft.

Die Firma Jungclaussen ist stets mit der Zeit mitgegangen und bestrebt gewesen, die neuesten fortschrittlichen Methoden anzuwenden. Es wurden z. B. Versuche mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise angestellt, mit der die Firma ausgezeichnete Resultate erzielt hat. Mit Freuden hat der alte Herr die Entwicklung zum Reichsnährstand begrüßt, in seinem Beruf an ein Denken über längere Zeiträume gewöhnt; es ist ihm daher leichter als manchem anderen geworden, gedanklich die Ziele der heutigen Zeit zu verstehen.

Bis vor wenigen Jahren war der bald 80jährige der Erste in seinem Betriebe, der frühmorgens um 6 Uhr die Arbeit einteilte. Nun ist sein Sohn an seine Stelle getreten, aber der alte Herr hat keine Ruhe und ist auch jetzt noch im Kontor und auf den Ländereien, über dem Ganzen wachend, emsig tätig.

Natürliche bodengebundene Wirtschaftsweise

Wir bekamen aus Kärnten folgende Zuschrift, die wir unseren Lesern nicht vorenthalten möchten, weil sich manche anregenden Vergleiche mit Verhältnissen im Deutschen Reich daraus entnehmen lassen.

Die Futterqualität, die nach der Anschauung des Einsenders mit dem seuchenhaften Verkalben zu tun hat, bedürfte noch einer vertieften Betrachtung, da sicher nicht nur die Gewürzpflanzen weggefallen sind, sondern auch noch andere Veränderungen vor sich gegangen sein dürften.

Schriftleitung.

Obermühlbach (Kärnten), im Februar 1934.

Sehr geehrte Schriftleitung!

Zufällig bekam ich Ihre Fachzeitung „Demeter" Jahrgang 1930 in die Hand und habe ich die Abhandlungen über biologisch-dynamische Wirtschaftsweise mit Interesse verfolgt. Im Vergleiche mit der Wirtschaftsweise unserer Gebirgsbauern, die oft auf steilen Hängen durch Jahrhunderte hindurch ihren Boden bebauen und denselben dennoch in gleicher Kraft erhalten, ergeben sich bei strenger Beobachtung zweifellos enge Zusammenhänge.

Gleiche Vorgänge wie in der Bodenbearbeitung und Düngung kann man aber auch in der Ernährung der Tiere, insbesondere der Rinder wahrnehmen und können die Sterilitätskrankheiten in unserer Rindviehzucht vielfach auf das Conto „Fütterung und Ernährung der Rinder" gebucht werden.

Beigeschlossen stelle ich Ihnen meine 40jährigen praktischen Beobachtungen zur Verfügung, die Sie in Ihrem Blatte ganz nach Belieben verwerten wollen. Für die Zusendung einschlägiger Artikel wäre ich Ihnen stets dankbar.

Ihr mit Hochachtung ergebener

Ed. Horn

Schon in den neunziger Jahren machte sich in unserer Gegend ein langsamer aber stetiger Übergang vom Getreidebau zu vermehrtem Futterbau und Viehwirtschaft bemerkbar. Die stark gesunkenen Getreidepreise, bedingt durch die bedeutend zunehmende Einfuhr aus Ungarn, waren hiefür die Ursache. In diese Zeit fällt auch der Beginn der Verwendung künstlicher Düngemittel in den Gebirgsgegenden, mehr aber noch in den Talwirtschaften.

Um ein anschauliches Bild über die hierzulande allgemein gebräuchliche Wirtschaftsweise wiederzugeben, möchte ich den eigenen Betrieb wie er von 1890 bis 1930 bewirtschaftet wurde, skizzieren.

Besitzgröße: 12 ha Acker, 5 ha Wiese, 7 ha Wald und 10 ha Weide = Summa **34 ha.** Lage: Acker und Wiese 600 m Seehöhe, Wald und Weide 1000 m Seehöhe, S. S. O., mäßig steile sonnseitige Hänge, von Nordwind geschützt. Niederschlagsmenge 700—900 mm. Bodenbeschaffenheit: In 600 m Höhe im Untergrund Gletscherschotter und Sand (Moränen), Ackerkrume ist 30—50 cm tief und sandiger, etwas humoser Lehmboden, von 700 m aufwärts Urgesteinsboden der Zentralalpen, hauptsächlich verwitterter Tonschiefer und Glimmer.

Fruchtfolge: In den Hochtälern zumeist über 700 m SH. Dreifelderwirtschaft, und zwar 1) Brache (Egarten), 2) Sommergetreide, 3) Wintergetreide und etwas Hackfrucht. Im Klagenfurter Becken 450 m SH. bis 700 m SH. verbesserte Dreifelderwirtschaft, zumeist aber Sechsfelderwirtschaft, und zwar:

1) Rotklee, bodenständiger Kärntner, gibt Stoppelklee und Heu und Grummet ha-Ertrag 60—150 cbm
2) Winterweizen *, bei gutem Rotkleebestand entfällt die Düngung, ha-Ertrag 16—20 cbm
3) Winterroggen ** Nachfrucht: Stoppelrüben, Grünfuttermischling, auch Buchweizen (Heiden)
4) Sommergetreide (Hafer, Gerste) **
5) Hackfrüchte *** Kartoffel, Runkeln, Bohnen und Erbsen
6) Sommergetreide ** mit Rotkleeeinsaat oder Kleegraseinsaat.

Durch diese Fruchtfolge erzielen wir gute bis sehr gute Rotkleeerträge, ohne den zumeist kalkarmen Boden kleemüde zu machen; bei Getreide dauernd zufriedenstellende Ernten, besonders bei Verwendung der bodenständigen Sorten. Leider wurden besonders nach dem Kriege Sorten aus andern Ländern eingeführt, die anfänglich hohe Erträge lieferten, bald aber versagten. Durch diese propagierten Saatguteinfuhren ist unser bodenständiger gut mahl- und backfähiger Hartweizen fast verschwunden; nun wird allerdings Umkehr gehalten, dies muß aber der als Versuchskaninchen gebrauchte Bauer nach erlittenen Verlusten tun.

Die Stallmistdüngung bei Sechsfelderwirtschaft ist in der angeführten Form nur bei viehstarken Betrieben mit genügend Streumittel möglich. Streumittel sind Stroh, Waldstreu und Laub, selten steht Torf zur Verfügung. Die Wiesendüngung erfolgt abwechselnd mit Jauche, Stallmist und Thomasmehl; letzteres seit zwei Jahren des hohen Preises (Zoll) wegen kaum mehr verwendbar. Die inländischen Kunstdünger sind ebenfalls viel zu teuer, also bleibt in Hinkunft nur mehr der Naturdünger.

Der Viehstand der Eigenwirtschaft ist mit Ausnahme der Kriegsjahre ohne Schwankungen, durch 30 Jahre fast gleichbleibend, und zwar: 3 Pferde, 6 Kühe, 15—20 Rinder bis zu vier Jahren zumeist Jungochsen, 20—30 Schweine, seit 1930 verdoppelt d. s. 60. Die Jungochsen werden im Alter von 3—4 Jahren zur Mast an Brennereien verkauft, in manchen Wirtschaften aber in Eigenmast gestellt und mit Heu, Klee und Kartoffel gefüttert. Diese Mast kommt seit der starken Ochsen-Preissenkung 1930 zu teuer, weshalb die meisten Bauern zu vermehrter Schweinehaltung (Fleischschweinerzeugung für den Wiener Markt) übergegangen sind. Auch dieser Produktionszweig ist nicht mehr lohnend, durch die Konjunktur begünstigt stieg die Erzeugung rapid, Futtermittel wie Mais, Fleisch- und Fischmehl wurden zugekauft. Der Erfolg ist heute: hohe Futtermittelpreise, niedere Schweinepreise, beginnende Drosselung der inländischen Schweineproduktion zugunsten der polnischen, ungarischen, rumänischen und SHS-Schweineeinfuhr, hauptsächlich der Industrie wegen, die ihre Produkte des hohen Preises wegen im Inlande nur geringfügig absetzen kann, aber auch weil die zumeist stark verschuldeten Bauern nichts mehr kaufen können. Dem Preise nach steht Weizen derzeit noch am besten, 36 Groschen pro kg. Dies wird aber unsere Bauern zu einem Konjunkturweizenbau keineswegs verleiten, abgesehen davon, daß bei uns Winterweizen nur in besseren Lagen bis 600 m SH. befriedigende Erträge gibt.

Nun möchte ich aber noch die Grundlage unserer bäuerlichen Wirtschaften, das ist die Düngererzeugung, wie sie von den Vorfahren übernommen und vielfach, besonders im Gebirge, heute noch besteht, darlegen. Der Kunst-

---

Stallmistdüngung: schwach = *, mittelmäßig = **, stark = ***.

dünger wurde in unserem Lande seit etwa 40 Jahren als Hilfsdünger für Kleegrasmischungen, Naturwiesen und auch für Sicherung des Rotklees auf kleemüdem Boden (Thomasmehl und Gips) verwendet. Für den Getreidebau ist bei entsprechender Viehhaltung meist Stallmist vorhanden.

Vor allem läßt der Rotklee den Ackerboden in einem ausgezeichneten Zustande zurück, was der dem Klee nachfolgende lohnende Weizenbau (auch ohne Stallmist) beweist.

Wie ist nun die Erzeugung und Behandlung des Stallmistes in den meisten unsererer Gebirgswirtschaften?

Die Stallbauten sind zumeist aus Holz gezimmert oder außen Steinmauer und die Stalldecke aus Holz, daher im Sommer kühl und im Winter warm. Nur die Kühe werden mit Ketten angehängt, das übrige Vieh ist während der ganzen Winterfütterung, die 6—7 Monate dauert, in sogenannten Box untergebracht. In einem solchen Box, zumeist 4 × 4 m im Ausmaß, sind je nach der Größe 2—4 Rinder untergebracht. Der Stallboden ist aus Lehm oder bündiger Tonerde, hölzerne Luftschläuche ermöglichen den Abzug des Dunstes. Die Boxen werden zweimal täglich eingestreut, größtenteils mit Waldstreu, und der Mist bleibt drei Monate im Stalle, wobei die Mistschicht 70—100 cm hoch wird; die Futterbaren können in eben dieser Weise erhöht werden, da selbe beweglich sind. Die Stallinnenhöhe beträgt vom Boden bis zur Decke oft drei Meter.

Dadurch, daß im Stalle bei gleichmäßiger Wärme durch die Tiere der Mist täglich gut durchgetreten und der warme Urin sofort aufgesaugt wird, entsteht eine fette dunkelbraune bis schwarze Mistschicht, in welcher die Streu rasch mitverwest. Der Dünger wird im Januar mit Schlitten auf die oft sehr steilen Hänge ausgefahren und dort in regelmäßige quadratische oder rechteckige Haufen gesetzt. Dieser Vorgang wiederholt sich nun im Stalle neuerdings und Ende März oder im April wird der Mist wieder ausgeführt und an der Verwendungsstelle in Haufen gesetzt oder gleich verteilt und untergepflügt. Die Beschaffenheit des so erzeugten Düngers ist sehr gut, unsere Bauern sagen ausgiebig. Die Reinhaltung der Tiere läßt in solchen Stallungen zu wünschen übrig, doch ist der Zuwachs derselben nicht geringer als wie jener, der den modernen Stallbauten des Flachlandes erzielt wird. Diese Fütterungserfolge lassen sich nur durch den jedenfalls bestehenden höheren Nährwert des Heues (Naturwiesenheu und Klee) erklären.

In unserem Lande waren vor dem Kriege Sterilitätserkrankungen bei Rindern ziemlich selten, nun sind alle diese Krankheiten, wie Umrindern, Nicht-Trächtig-Bleiben und seuchenhaftes Verwerfen eine allgemeine Erscheinung geworden. Auch in Stallungen, wo die Fütterung gegenüber früheren Zeiten sich nicht geändert hat, ist diese Krankheit ein nun ständiger Gast. Meine Beobachtungen gehen nun dahin: Bis gegen das Jahr 1900 waren im ganzen Lande viel mehr Naturwiesen vorhanden als heute; auch war damals der feldmäßige Anbau von Rotklee stärker als in der Gegenwart, wo man sich mehr auf 2—3jährige Kleegrasmischungen verlegt hat. In vielen Wirtschaften aber wurden die Naturwiesen umgebrochen, in der Meinung, sie nach 2—3jährigem Getreide- und Hackfruchtbau wieder neu anzulegen und dadurch vermehrte Futterproduktion zu erzielen. Das hat sich nun in einer Hinsicht als ein Irrtum erwiesen. In den Naturwiesen waren neben einem häufig dichten Stand von Untergräsern viele Blumen (Wiesenblumen), aber auch heilsame und aromatische Pflanzen vorhanden, so z. B. der echte Kümmel, die Pimpernelle, der Wiesensalbei, Thymian, Schafgarbe und viele andere.

Dieses Wiesenheu hatte bei der Einbringung in die Scheunen und Heuhütten einen duftenden Geruch, so daß zu dieser Zeit die Leute, welche mit dem Schlichten des Heues beschäftigt waren, den sogenannten Heuschnupfen bekamen. Bei der Neuanlage von Dauerwiesen war der Erfolg in der Futtermenge zweifellos größer, die Gewürzpflanzen stellten sich aber von selbst nicht mehr ein und das Heu verlor seine aromatisch-gesundheitliche Wirkung. Der Heuschnupfen kam selten mehr vor, desto häufiger aber das Umrindern der Kühe und Nichtträchtigbleiben derselben. Dies ist auch bei meinen Kühen der Fall, es fehlen mir seit einigen Jahren infolge Umbruches die alten Naturwiesen. Es müßte daher bei der Zusammenstellung von Dauerwiesenmischungen auf eine entsprechende Beimengung von homöopathisch wirkenden Pflanzen Rücksicht genommen werden, insbesondere soll Kümmel nicht fehlen.

Durch Einschränkung des Getreidebaues zu Gunsten des Futterbaues ist die Getreideproduktion der Menge nach keineswegs zurückgegangen, da die Hektarerträge größer geworden sind. Der Boden ist nicht mehr getreidemüde wie er es vor 50 und mehr Jahren durch übermäßigen Anbau ohne entsprechenden Viehstand war. Eine Vermehrung des Viehstandes zu jener Zeit war nicht rentabel, da Wien mit galizischem und ungarischem Fleischvieh versorgt wurde, die Provinzstädte aber mit österreichischem Fleischvieh leicht versorgt werden konnten. Heute hat die österreichische Landwirtschaft den Bedarf der Republik einschließlich Wien zum großen Teile schon in allen Produkten gedeckt, woran die Alpenländer einen ausschlaggebenden Anteil haben.

So ist der Bedarf an Frischmilch, Kartoffeln und Zucker mit 100%, Roggen und Hafer mit 96%, Gerste mit 80%, Weizen mit 55% und Mais als Mahlmais und Futtermais mit 25% gedeckt. Diese Produktionssteigerungen der letzten fünf Jahre sind auf die Anfüllung der im Kriege geleerten Viehstände und die vermehrte Stalldüngererzeugung zu buchen und nur teilweise, wie in Ober- und Niederösterreich im Getreidebau der Verwendung von Kunstdünger.

Aus aller Welt

Deutsches Reich

Auf der Tagung des Zentralverbandes des deutschen Bäckereigewerbes wurde folgender Beschluß gefaßt: „Das deutsche Bäckereigewerbe lehnt grundsätzlich die Mehlbleichung und die chemische Mehlverbesserung oder -Veredlung ab und bekennt sich zur Elementarforderung des natürlichen Qualitätswertes und der Naturreinheit bei Mehl und Brot. Es erblickt in der zunehmenden Verkünstelung auch des wichtigsten Volksnahrungsmittels eine Gefährdung der Volksgesundheit. Die fortschreitende Abkehr von den natürlichen Grundsätzen in der Volksernährung kann auf die Dauer nicht ohne verderbliche Folgen bleiben. Die Einbuße unseres Getreides an natürlichen Wertstoffen und an Widerstandskraft unter dem Einfluß überspannter künstlicher Düngung und des Strebens nach bloßem Mengenertrag kann durch abermalige chemische oder naturwidrige Behandlung nicht behoben werden, die dem unlauteren Wettbewerb Vorschub leistet den naturgemäßen Qualitätsgrundsatz untergräbt und deren Wirkung für das Bäckereigewerbe und den Verbrauch zudem unkontrollierbar und fragwürdig bleibt. — Das Bäckereihandwerk verlangt die wirksame Bekämpfung des Mehlekzems und lehnt auch aus diesem Grunde bestimmte chemische Zusätze zum Mehl ab. — Hingegen hält sich das Bäckerhandwerk für berufen, an jeder einwandfreien Mehlverbesserung im Volksinteresse zu seinem Teil tatkräftig mitzuwirken."

Umschuldungsaktion für die österreichische Landwirtschaft

In Österreich ist derzeit eine Aktion in Durchführung begriffen, die auf Ablösung langfristiger Darlehen der Raiffeisenkassen durch die Hypothekenanstalten abzielt. Solche Kreditgeschäfte, die an und für sich außerhalb des Rahmens der Raiffeisenkassen liegen, welche eigentlich nur kurzfristige oder mittelfristige Darlehen geben sollten, sind zum größten Teil aus der langfristigen Stundung von ursprünglich auf kürzere Fristen gegebenen Darlehen infolge von Rückzahlungsschwierigkeiten entstanden. Die Umschuldung erfolgt unter der Aufsicht eines gemischten Komitees.

Konversion der rumänischen Agrarschulden

Die rumänische Regierung hat eine Gesetzesvorlage über die Konversion der Agrarschulden fertiggestellt, nach welcher alle Agrarschulden bis auf 50 Prozent reduziert werden, zahlbar innerhalb von 15 Jahren bei 3prozentiger Verzinsung. Werden die Schulden schon in einem Jahre getilgt, zahlt der Schuldner nur 25 Prozent, nach zwei Jahren 35, bei drei Jahren 40 und bei vier Jahren 45 Prozent der Hauptsumme. Diese Maßnahmen treten automatisch in Kraft.

Einführung des Getreidemonopols in der Tschechoslovakei

In einer Rede erklärte der tschechoslovakische Landwirtschaftsminister, daß die richtige Verwertung der Getreideproduktion durch die Einführung eines Getreidemonopols gesichert werden wird. Auch die landwirtschaftlichen Kredite werden neu geregelt werden. Das Gesetz über die Aufhebung der landwirtschaftlichen Exekutionen habe 119000 Versteigerungen hinausgeschoben.

Schließung der italienischen Getreidebörsen

Die italienischen Getreidebörsen sind von der Regierung plötzlich mit der Begründung geschlossen worden, daß eine Reform des Reglements durchgeführt werden müsse. Im Auftrag der Regierung waren in der letzten Zeit an den Getreidebörsen umfangreiche Stützungskäufe vorgenommen worden. Die abgeschlossenen Termingeschäfte müssen auf Weisung der Regierung bis Ende März durchgeführt sein.

Italienische Getreideeinfuhr scharf gefallen

Die italienische Getreideeinfuhr in der Periode vom 1. Juli 1933 bis zum 28. Februar 1934 betrug 254275 Doppelzentner gegen 2201588 dz in der Periode vom 1. Juli 1932 bis zum 28. Februar 1933, sie verminderte sich dieser gegenüber sonach um 1947313 dz.

Weizenüberfluß in Chile

Der Ertrag der diesjährigen chilenischen Weizenernte wird auf 9735000 Quintals veranschlagt, wovon ca. 6600000 Quintals im Lande verbraucht und eine weitere Million Quintals zur Saat benötigt werden, so daß sich der für Chile sehr erhebliche Überschuß von 2135000 Quintals ergibt. Wohin dieser Überfluß geführt werden soll, ist allerdings eine offene Frage.

Aus Briefen

Lieber Freund! Vor kurzem hatte ich in Westfalen zu tun und da das Wetter so außerordentlich schön war, freute ich mich besonders, daß ich auch ein Stück Weg über Land wandern mußte. Die Äcker dampften im wärmenden Strahl der Vormittagssonne. Am Waldessaum hatte der Frühling bereits die ersten Blüten hervorgelockt. Die Luft war vom Lerchenjubel erfüllt. Da habe ich tüchtig aufgeatmet und den Schreibstubendruck abgeworfen und das hoffnungsfrohe Erlösungsahnen der Natur in mich gesogen.

Die Landleute waren geschäftigt, die Fluren zu bestellen und zahlreiche Gespanne waren unterwegs. Wagen mit Säcken standen auf den Wegen. Es muß doch ein wundervolles Gefühl sein, die Saatkörner durch die Hände laufen zu lassen und zu denken, daß aus diesem schlummernden Leben unser täglich Brot erwächst! Ich wollte es auch selbst fühlen und trat näher. Da sah ich, daß die Menschen, die am Wagen standen, eine Art Schutzkleidung anhatten, wie Autoschlosser, und die Säcke gar keine Samen enthielten, sondern Düngesalze. Und dieses tote Zeug schütteten sie dann in die Maschinen, zu denen sie auch noch Düngersämaschine sagen. Dieses Salzstreuen, was, wie ich aus der Schulzeit noch weiß, im Altertum als Zeichen der Unfruchtbarmachung einer Stätte galt, bezeichnen die Leute mit dem herrlichen Wort: säen! Sie begreifen den Widersinn garnicht mehr.

Enttäuscht eilte ich weg und dachte über das Erlebnis nach. Plötzlich kam mir ein durchdringender, widerlich stechender Geruch in die Nase. In einiger Entfernung vor mir auf der Landstraße sah ich einige Männer und einen Tonnenwagen. Das Bild unserer städtischen Straßenreinigungskolonnen tauchte lebhaft auf, zumal die Leute auch Schirmmützen trugen. Auch diese Menschen hatten eine Schutzkleidung an. Sie füllten ein übles Zeug, wie Karbolineum, in Spritzen mit Pump- und Zerstäubungsvorrichtung ein und versprühten diese beizende Brühe auf die Obstbäume am Straßensaum. Da mögen die bereits leise hervorlugenden Knospen wohl verbrannt worden sein. Und die Bäume, wie sahen die erst aus: wie verölte, verschmierte Rohrleitungen und gerade da, wo die Wunden waren, war's am ärgsten.

Da freute ich mich Deines Berichtes über die biologisch-dynamische Arbeitsweise und konnte erst so recht verstehen, wie abgestumpft viele Menschen heute sind, daß sie nicht merken, wie sie gegen ihre eigenen Ziele arbeiten. D. J.

Heute schaue ich auf eine über 5jährige intensive Bewirtschaftung meines Hofes nach den Grundsätzen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zurück. Mein Hof liegt auf dem im Volksmund weit bekannten rauhen Härtsfeld, umfaßt 17 Hektar Ackerland, 10 Hektar Grünland, Baum- und Gemüsegarten und etwas Wald. Ich habe fast durchweg mittelschwere Kalkböden.

Einzelne Ertragsergebnisse buche ich nicht, doch kann ich gerade von diesem Jahr einen Beweis der Vollkommenheit der Wirtschaftsweise angeben. Von 70 Ar Weizen Traublinger Dickkopf, nach Rüben Herbstbestellung, ein Zentner pro Morgen (33 Ar) mit der Hand gesät, erntete ich rund 46 Zentner Körner.

Fast durchweg habe ich bei gleich schönem Stand des Getreides weniger Lagerfrucht wie meine Nachbarn. Der Halm ist sehr stark und widerstandsfähig, die Ähre fest und voll.

Die Kartoffel hat an Haltbarkeit einen großen Vorsprung gegenüber der alten Kunstdüngerbehandlung, die appetitliche Schmackhaftigkeit wird selbst von einem Laien sofort bemerkt. Der Ertrag ist in der Weise ein besserer, da fast keine Fäulnis das Quantum schmälert. Einen offensichtlichen Vorteil zeigen mir meine Wiesen sowohl in Qualität wie Quantität, die ich, nebenbei gesagt, jedes Jahr mit einem eigens dazu angeschafften Wiesenhobel auflockere und die Grasnarbe durchritze.

Durch die Güte des Futters sehe ich innerlich befriedigt über meinen Viehbestand, die Tiere sind gesund und munter, die Freßlust ist kaum zu übertreffen. Ich konnte von Jahr zu Jahr meinen Viehstand vergrößern und habe heute: 3 Pferde, 8 Kühe, 20 Stück Mast- und Jungvieh.

Die Milch ist sehr fetthaltig, liefert einen ausgezeichneten Rahm, die Butter ist fein gelb und sehr bekömmlich, auch das Quantum ist gut, so gibt eine 4—5jährige Milchkuh durchschnittlich 16 Ltr. Tagesmilch, dabei lege ich keine extra Sorgfalt auf Milchproduktion.

Besonderen Wert lege ich auf Jauchegewinnung und deren Düngung, wo übrigens der Jauchebreitverteiler mit $3\frac{1}{2}$ Mtr. Breite vorteilhafte Dienste leistet.

Was nun das Urteil der Kundschaft betrifft, erübrigt sich jede Redensart, denn jedes einzelne Erzeugnis vom Brotgetreide bis zum Ei wird einstimmig der Feinheit und Güte halber sowie gesundheitlich einwandfrei als bevorzugt anerkannt.

Ziehe ich so am Ende des Jahres meine Bilanz nicht mit Zahlen und Ziffern, sondern nach bäuerlichem Überschlag meines Verlusts und Gewinns, so kann ich sagen, ich habe gewonnen gegenüber der früheren teueren Kunstdüngerbewirtschaftung. Aber nicht nur das, sondern auch als Mensch bin ich überzeugt worden, daß meine jetzige Lebensweise eine befriedigtere und gesündere ist, denn so sicher wie für das Wild, ja sogar die emsigen Bienen, ist es dem menschlichen Körper schädlich, die durch allerlei Kunstdünger durchsetzten Nahrungsmittel zu sich zu nehmen.

Noch bemerken möchte ich, daß die Ausbeute der Frucht in der Mühle eine bessere ist als der sonst üblichen Frucht, das Mehl wird sehr gerne gekauft.

P. F. in H. (Württembg.)

Buchbesprechungen

Kalender Ostern 1934/35. Herausgegeben von der mathematisch-astronomischen Sektion am Goetheanum, Dornach (Schweiz), 1934. Preis RM. 2,75.

Auf den Kalender ist sichtlich erhebliche Mühe verwendet worden. Die Kalendertafeln sind für den biologisch-dynamisch arbeitenden Landwirt und Gärtner kaum mehr zu entbehren. Die Beiträge von J. Schultz über „Die Venusperioden und ihr vierjähriger kosmischer Atmungsrhythmus“ sowie von Dr. H. v. Baravalle über „Die Bewegungserscheinungen von Mars und Venus“ sind sehr wertvoll für denjenigen, der sich in die Erscheinungen der Sternenwelt einarbeiten will. Dabei sind sie aber gleichzeitig durch ihre besondere Art der Betrachtungsweise überhaupt für die Sternenkunde bedeutungsvoll. Recht dankenswert ist auch eine Darstellung „meteorologischer Erscheinungen“, angefangen von den Sternschnuppen und Meteoren bis hin zu den Staubfällen, welche den Acker des Bauern befruchten können, wie sie in den Ausführungen von E. Vreede und E. Pfeiffer versucht ist. Die Anregungen zu einer vertieften Betrachtung der Pflanzenwelt von M. Hachez und Dr. Suchantke werden Gutes wirken, ganz besonders aber der von C. Staeblen veranlaßte Abdruck des bedeutungsvollen Aufsatzes von G. Chr. Lichtenberg „Traum eines Naturforschers“. Hier ist echte Überwindung des wissenschaftlichen Materialismus gegeben. Eine geistige Tat war es, als Lichtenberg 1794 diesen Aufsatz schrieb. Nachdem aber das Goethische Zeitalter im vorigen Jahrhundert nachträglich noch vom Materialismus überwuchert wurde, ist es auch eine geistige Tat, den Aufsatz Lichtenberg's den heutigen strebenden Menschen wieder zugängig zu machen.

Schade ist, daß sich in den Kalender einige erhebliche Druckfehler eingeschlichen haben und daß auch in bezug auf die stellenweise berührten landwirtschaftlichen Fragen nicht alles niet- und nagelfest ist. F. D.

Rudolf Steiner während des Weltkrieges. Beiträge Rudolf Steiners zur Bewältigung der Aufgaben, die durch den Krieg der Welt gestellt wurden. Herausgegeben und eingeleitet von Dr. Roman Boos. Verlag Sozialwissenschaftliche Vereinigung am Goetheanum in Dornach (Schweiz), Preis geheftet RM. 4,—.

Das Reichswehrministerium hat kürzlich in der Tagespresse eine Richtigstellung zahlreicher Unwahrheiten vorgenommen, die über Moltke und Offiziere seines Stabes, sowie über Dr. Rudolf Steiner immer wieder aus trüben Quellen verbreitet werden.

Eine geflissentliche Gegnerschaft der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise bedient sich der Verbreitung von Unwahrheiten über den Schöpfer dieser Methode Dr. R. Steiner, nur zu häufig als Kampfmittel.

Um unseren Lesern eine eigene umfassende Urteilsbildung zu ermöglichen, verweisen wir auf das obige Buch des Deutsch-Schweizers R. Boos. F. D.

Druckfehler-Berichtigung

In Heft 2 dieses Jahrgangs heißt es versehentlich auf Seite 22 in der Aufstellung in der Rubrik Hafer

1932/33 100 Morgen davon 90 Mg. biol.-dynam. 10,25 Ztr.

Es muß aber heißen: **12,20** Ztr. und nicht 10,25 Ztr.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 5 Mai 1934 9. Jahrg.

Geistiges Ringen um die Naturdüngerpflege

F. Dreidax

Vor kurzem noch lagen die Landwirtschaften fast des ganzen Erdballs miteinander in heftigem wirtschaftlichem Kampfe. Vor allem das Getreide, im Streben der Marktüberflügelung in Riesenmassen erzeugt, wirkte im sozialen Gefüge der Welt nicht mehr als Lebensmittel, sondern als Sprengmittel für alle frühere Ordnung. Es lagen die Erzeugnisse miteinander im Wettbewerb, die in den einen Ländern durch billigste Maschinenarbeit unter Ausschaltung des Menschen, in anderen Ländern mit billigster Menschenarbeit unter Ausschaltung berechtigter menschlicher Rechts- und Kulturansprüche hervorgebracht wurden. Sie beide drohten gemeinsam die bäuerliche Mitte zu erdrücken, die eingespannt war in Landschafts- und Besitzverhältnisse, welche die Anwendung von Riesenmaschinen nicht zuließen, und in eine Kulturmenschheit, die sich gegen weitere Entrechtung und Entwürdigung der Menschenarbeit aufbäumte. Es ist nicht möglich, in kurzen Worten das unsägliche Chaos zu schildern, in welchem die Menschen ein Übermaß an Lebensmitteln erzielten und daneben verhungerten, in welchem die Landwirte selbst mithalfen, ihr Dasein zu unterhöhlen, bis sie vom Grund und Boden mußten und ebenfalls dem Hunger preisgegeben waren.

In riesenhafter Willensanstrengung hat die Mitte Europas der weltwirtschaftlichen Sturmflut neue Rechtsverhältnisse entgegengetürmt. Mag ehedem in Mitteleuropa ein Streben nach Autarkie aus notwendigem militärischen Denken hervorgegangen sein — jetzt trat der naturgeborene Selbsterhaltungswille machtvoll auf, um sich gegen den offenbaren Wahnsinn abzuschließen und den Haushalt der Lebensmittel aus der eigenen genügend fruchtbaren Scholle heraus zu ordnen. Nicht „Mitgefühl“ mit dem Bauern, nein bäuerliches Empfinden selbst wurde in großem Maße wirksam. Es betätigt sich seine Kraft nicht nur an der Staatsgrenze, sondern schafft an den bäuerlichen Besitzverhältnissen und sonstigen Rechtsordnungen.

Es ist unverkennbar, daß von dieser deutschen Kraftanstrengung zur Sicherung eines bäuerlichen Volkskerns eine geistige Welle über die ganze Erde hin ausgelaufen ist, die anregt zu verwandten Maßnahmen und die zusammenwirkt mit Vielem, was anderwärts bereits an Notwehr in gesunder Richtung in Gang gesetzt wurde. Selbst aus Nordamerika — ehedem ein feuerspeiender Berg zerstörender Wirtschaftseinflüsse — kommen jetzt Nachrichten, daß man die Farmwirtschaft einschränken und Betriebe einrichten will, in denen die Menschen hauptsächlich ihren eigenen Lebensunterhalt erzeugen, aber nicht für den Markt produzieren sollen. Freilich ist das Bewußtsein vielerorts noch schwach entwickelt, daß die landwirtschaftliche Selbständigkeit ihre volle Kraft nur durch eine genügende Zahl von geschlossenen Betriebsorganismen finden kann, wie sie die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise anstrebt! Freilich ist auch der neue Ordnungszug im allgemeinen Wirtschaftsleben noch nicht soweit durchgedrungen, daß nicht mannigfache Gefahren immer noch drohten und die rechtsgestaltende Arbeit nicht stille stehen darf.

Aber schon durch die bisherigen Auswirkungen wird sichtlich der menschliche Geist frei für neue Studien und Einsichten z. B. für den wesentlichen Unterschied, der im Autarkiestreben zwischen landwirtschaftlichen und industriellen Angelegenheiten gemacht werden kann, und auf landwirtschaftlichem Gebiete besonders für die Qualitäts- und Spezialitätenfrage. In vielen Fällen

hat man in letzter Zeit beobachten können, wie sich für Qualitätserzeugnisse die Türen öffnen, die für Massenerzeugnisse völlig verschlossen worden sind und werden mußten.

Die landwirtschaftliche Betriebsautarkie, man könnte sagen: die vollkommenste biologische Selbsthilfe, ist der eine Schwerpunkt der Entwicklung auf der Produktionsseite. Für die Absatzseite ist die Erzeugung von Qualitäten und schollenbürtigen Spezialitäten ebenfalls ein Schwerpunkt. Da aber die ärgste Schärfe des wirtschaftlichen Wettkampfes durch die staatlichen Rechtsmaßnahmen gebändigt ist, spielt sich die Entwicklung hinüber auf einen Geisteswettkampf, auf ein Streben nach dem besten Können, nach den fortschrittlichsten Erfindungen in den aufgezeigten Richtungen — eine neue, in sich gefestigte Landwirtschaft wird auf den Märkten nicht mehr um die nackte Notdurft kämpfen, sondern trotz wirtschaftlicher Begleiterscheinungen um kulturelle Werte.

Zur Selbsthilfe des Landwirts wird es immer gehören, daß er sich besinnt, das Äußerste mit dem wirtschaftseigenen Dünger zu leisten.

Blickt man sich in der Welt um, wo mit dem wirtschaftseigenen Dünger durch sorgfältige Pflege etwas geleistet wird, so stellen wir zwei Hauptgebiete fest: Europa und Ostasien. Ehedem hatte noch Mittelamerika eine hohe Düngerkultur — aber mit der Zerstörung der indianischen Staaten nach der Entdeckung Amerikas ging sie verloren und machte einer Plantagen- und Farmer-Raubwirtschaft fast restlos Platz. Diese letztere Wirtschaftsform beherrscht auch Afrika und Asien, soweit nicht Bewässerungsackerbau ohne Düngung als eine weitere Wirtschaftsart betrieben wird.

Bekannt ist die staunenswerte Sorgfalt, mit der namentlich die Chinesen alle organischen Abfälle zu einem reifen erdartigen Dünger verarbeiten. Es wäre der Mühe wert, eigene Forschungsreisen dorthin zu unternehmen, um bescheiden das uralte Können zu erlernen, selbst wenn man es nicht unmittelbar benötigt.

Ein Engländer, Albert Howard, der über zwei Jahrzehnte in Indien tätig war, hat in neuester Zeit einen Grundgedanken der chinesischen Düngungsverfahren aufgegriffen und darauf ein bemerkenswertes Düngerpflegeverfahren aufgebaut. Howard sah, daß die indischen Böden außerordentlich rasch der Unfruchtbarkeit durch Humusverarmung und Verkrustung anheimfallen, wenn sie nicht mit organischen Substanzen gedüngt werden. Als man sich dann mit Gründüngung helfen wollte, erwies sich dieselbe nicht so wirksam und praktisch, als man es gedacht hatte. Man pflügte die Gründüngung jeweils ein, mußte aber feststellen, daß in dem betreffenden Jahre der Boden nur mangelhafte Ernten brachte — erst später zeigte sich eine günstige Auswirkung. Howard erkannte die Ursache in der doppelten Zumutung an die Bodenlebewelt, gleichzeitig die untergepflügten Gründüngungsmassen in sich zu verarbeiten und außerdem ein normales Erntewachstum hervorzubringen. Er erinnerte sich der chinesischen Gepflogenheiten, Gründüngung nie strotzend unterzupflügen und die Dünger dem Boden nur in vererdeter Form zu geben — „vorverdaut" wie man sich in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ausdrückt. Es war das Unterpflügen der Gründüngung zwar eine ziemlich einfache Arbeit — mußte aber mit dem Verlust eines Erntejahres bezahlt werden. Howard sagte sich, daß die indische Bevölkerung über Muße verfügt, die zentralnützlich auf Düngerpflege verwendet werden kann, um aus organischen Abfällen aller Art Düngererde zu bereiten. Er hielt es aus seinen agrikulturchemischen Kenntnissen heraus für ausgeschlossen, die pflanzlichen Massen rasch und mit möglichst geringen Verlusten zu verrotten, ohne tierische, stark stickstoffhaltige Dünger zuhilfe zu nehmen. Er stand damit vor einer entscheidenden Schwierigkeit: Die Inder haben sich daran gewöhnt, ihren Rindermist zu trocknen und als Feuerungsmaterial zu verwenden; da er eine langsame, nachhaltige Hitze liefert, eignet er sich vorzüglich zur Zubereitung ihrer vegetarischen Kost. Schon manchesmal hat man sich in Indien vergebliche Gedanken gemacht, um die einheimische Bevölkerung an ein anderes Brennmaterial zu gewöhnen und den Rindermist dem Ackerbau zuzuführen. Howard fand einen gangbaren Mittelweg. Er nahm für seine Zwecke nur ein Viertel des anfallenden Rindermistes und rechnete im übrigen wohl mit einer gewissen Produktionssteigerung. Außerdem suchte er des Tierharns in den Stallungen möglichst gut habhaft zu werden.

A. Howard schilderte seine Humusbereitung am 8. Dezember 1933 in der „Royal Society of Arts" zu London *) folgendermaßen (aus dem Engl. übers. v. Dipl.-Volksw. K. Schreiber):

„Der Sinn des Verfahrens, wie es erstmals am Institut für Pflanzenbau, Indore, ausgearbeitet wurde, ist die laufende Herstellung von Humus aus landwirtschaftlichen Abfallstoffen während des ganzen Jahres. In diesem besonderen Fall gelangten die verschiedenen Abfallmassen (einschließlich Gründünger), zur Verwendung, die auf einer Fläche von 300 acres schwarzen Baumwollbodens anfielen (1 acre = rd. 40,5 Ar).

*) Journal of the Royal Society of Arts No. 4229 vom 8. 12. 1933. Siehe auch: A. Howard und J. D. Wad, The waste products of agrikulture. Oxford University Press, London 1931.

Die Bereitungsanlage — Die Humus-Bereitungsanlage in Indore liegt neben dem Viehstall. Dieser ist für 40 Rinder gebaut und mit einem kubischen Stapelraum für anfallende getrocknete und zerkleinerte Harn-Erde versehen. Das Vieh steht unmittelbar auf der Erde, welche den Harn aufsaugt. Etwa alle drei Monate wird der Boden des Stalles aufgegraben, weggeschafft und durch neue Erde in einer Tiefe von sechs Zoll ersetzt. Dies ist ein wesentlicher, ja lebenswichtiger Punkt des ganzen Verfahrens. Die eigentliche Humus-Bereitungsanlage ist eine ganz einfache Einrichtung: sie besteht aus 33 Mulden, deren jede 30×14 Fuß mißt und 2 Fuß tief ist. Die Seitenwände sind abgeschrägt. Die Anlage ist so erfolgt, daß die beladenen Karren bequem passieren können. Die Tiefe der Mulden darf 24 Zoll mit Rücksicht auf die Belüftung nicht übersteigen.

Sammlung und Stapelung des Ausgangsmaterials. — Die zur Humus-Bereitung benötigten Rohmaterialien sind die miteinander vermischten Pflanzenabfälle, welche als Streu für die Rinder verwendet werden, ferner Harn-Erde, Holzasche, Luft und Wasser.

Alle Pflanzenabfälle von der in Kultur befindlichen Fläche, also Unkraut, die Stiele der Baumwollpflanzen und andere Stiele, Gründünger, Zuckerrohr-Rückstände, gefallenes Laub und dergleichen, ferner unbrauchbare Rückstände von der Tenne, all dies wird sorgfältig gesammelt. Holzige Substanzen wie die Baumwoll- und Taubenerbsen-Stiele werden zerkleinert, indem sie auf die Farmwege gebracht und dort durch den Verkehr zu einer Beschaffenheit ähnlich zerkleinertem Weizen-Stroh zertreten werden. Frische Substanzen, wie Unkraut und Gründünger, werden mindestens zwei Tage vor Gebrauch oder Lagerung angewelkt. Die verschiedenartigen Abfälle werden nahe den Stallungen in Schichten aufgehäuft, so daß eine völlige Vermengung der einzelnen Substanzen mit Sicherheit erfolgt, wenn das Material als Streu für das Vieh weggebracht wird. Sehr harte und holzige Stoffe — wie Zuckerrohr und Hirsestrünke, Holzspäne, Sägemehl und Papierschnitzel — werden gesondert in einer der Kompostmulden mit etwas Erde aufgesetzt und feucht gehalten.

Alle zur Abdeckung der Silogruben verwendete Erde, aller erdige Kehricht von der Tenne und aller Grabenaushub werden an einer passenden Stelle nahe dem Stalle gelagert. Dies liefert dann die Erde, welche den Harn der Rinder aufsaugt und als eine Grundlage der Humusbereitung dient. Die Hälfte der Harn-Erde wird, wenn sie aus dem Stallboden entfernt ist, in einem Kollergang zerkleinert und in dem Aufbewahrungsraum des Viehstalles gelagert. Die andere Hälfte der Harn-Erde wird direkt als Dünger auf's Feld gefahren. Holzasche wird bedeckt aufbewahrt. Diese Stoffe (Harnerde und Holzasche) sind für die Humusbereitung so wesentlich wie die pflanzlichen Reste selbst.

Luft und Wasser werden für den Bereitungsprozeß benötigt, der infolgedessen in der Nähe eines Brunnens oder einer anderen Frischwasser-Quelle durchgeführt werden muß.

Anordnung und Einteilung der Viehstreu. — Die miteinander vermengten Pflanzenrückstände mit nicht mehr als 5% festen Bestandteilen werden allabendlich auf den Stallboden gebreitet. Das Vieh schläft auf dieser Streu, zerstampft sie noch weiter und tränkt sie mit seinen Ausscheidungen. Am nächsten Morgen wird die verwendete Streu (nachdem sie mit trockener Harn-Erde bestreut worden ist) zusammen mit wenigstens einem Viertel des Vieh-Dungs zu den Kompostmulden gebracht. Alle nassen Stellen werden mit frischer Erde bedeckt, die sehr nassen Stellen, nachdem sie ausgekratzt worden sind. Auf diese Weise wird jeder üble Geruch im Stall vermieden und einer Fliegenbrut in der Erde unter den Tieren völlig vorgebeugt.

Beschickung der Mulden. — Die verwendete Streu und der Dung werden täglich mittels eines Rechens in einer dünnen, etwa zwei Zoll starken Schicht auf der Oberfläche der Mulde ausgebreitet. Darüber wird wieder Harnerde gestreut und das Ganze gleichmäßig mit einem dünnen Brei angefeuchtet, der aus Wasser, Holzasche, Harnerde und Impfmaterial aus einer 10—15 Tage alten Kompost-Mulde hergestellt ist. Auf diese Weise wird die Streu mit einer festhaftenden Schicht bedeckt, welche die für die schnelle Verrottung der Pflanzenmassen notwendigen Pilze und Nährstoffe enthält. Danach wird die tägliche Beschickung bewässert. Diese Bewässerung wird abends und nochmals am nächsten Morgen wiederholt. Die ganze Mulde oder ein angemessener Teil derselben sollte innerhalb sechs Tagen aufgefüllt sein, wenn alles für den ersten Abschnitt der Humus-Bereitung fertig ist, nämlich für die Entwicklung eines kräftigen Pilzwachstums, welches sich gleichmäßig durch die ganze vergärende Masse, die jetzt von weißlicher Farbe ist, ausbreitet. Die folgenden Bewässerungen sind von größter Wichtigkeit, da andernfalls die Verrottung zum Stillstand kommt. Die erste Bewässerung erfolgt 12 Tage nach Beginn der Beschickung; weiteres Wasser wird beim ersten, zweiten und dritten Umsetzen und danach je nach Bedarf zugegeben (vergl. die unten folgende Zeit-Tafel für die Maßnahmen.

Während der Regenzeiten, wenn die Mulden oft voll von Wasser sind, muß die Humus-Bereitung in Haufen zu ebener Erde stattfinden. Wo die Monsun- und Regenzeit gemäßigt ist, sind flache Haufen (8 × 8 Fuß auf der Grundfläche, 7 × 7 Fuß auf der oberen Fläche, Gesamthöhe 2 Fuß) völlig ausreichend. Unter schweren tropischen Regenfällen sollen die Haufen lang und schmal und von einer Abflußrinne umzogen sein, um ein übermäßiges Durchnässen zu vermeiden. Die Verrottung in den Haufen vollzieht sich während der Regenzeit von Mitte Juni bis Ende September nicht ganz so gleichmäßig wie in den Mulden.

Das Umsetzen des Kompostes. Um eine gleichmäßige Durchmischung und Verrottung zu sichern und um sowohl für die notwendigen Luft- und Wassermengen, als auch für eine angemessene Bakterienflora zu sorgen, muß das Kompost-Material dreimal umgesetzt werden.

Das erste Umsetzen soll etwa 16 Tage nach Beginn des Aufsetzens stattfinden. Die Grundfläche der Mulde wird zunächst mit Kompost aus einer 30 Tage alten Mulde geimpft, um für die beim zweiten Abschnitt notwendige Bakterienflora vorzusorgen. Nach Bewässerung der oberen Lagen wird die halbe Mulde ausgegraben, gleichmäßig auf den unbewegt gebliebenen Teil gebreitet und angefeuchtet, bis die eine Hälfte des Muldeninhalts der Länge nach über der anderen Hälfte aufgehäuft ist. Das Ganze wird wieder bewässert; nach 24 Stunden wird die Befeuchtung wiederholt.

Das zweite Umsetzen erfolgt 30 Tage nach Beginn des Aufsetzens. Der ganze Inhalt der Mulde wird abgetragen, bewässert und locker (zwecks entsprechender Durchlüftung) längs der leeren Seite der Mulde aufgehäuft. Zwei weitere Bewässerungen im Abstand von je einer Woche sind ebenfalls notwendig.

Zwei Monate nach Beginn des Aufsetzens wird das Material nochmals angefeuchtet, aus der Mulde herausgenommen und zum Ausreifen entweder in einen Haufen längsseits oder aber auf's Feld gebracht, wo es in Haufen von nicht mehr als 10 Fuß Durchmesser am Boden, 9 Fuß Durchmesser oben und 3½ Fuß Höhe aufgesetzt werden sollte. Nach einem weiteren Monat ist der Humus zum Ausbringen auf's Land fertig. Wird er längere Zeit in Haufen gestapelt, so ist es sicher, daß Stickstoff verloren geht.

Zeittafel der Verrichtungen: Die vollständige Zeittafel für die Humus-Bereitung ist im folgenden wiedergegeben:

Vollständige Zeit-Tafel für eine Kompost-Mulde

Tag:	Verrichtung:
1	Beginn der Beschickung
6	Ende der Beschickung
10	Bakterien- und Pilzwachstum ist im Gange
12	Erste Bewässerung
16 / 17	Erstes Umsetzen, wobei der Kompost mit Bakterienmasse aus einer 30 Tage alten Mulde geimpft wird
24	Zweite Bewässerung
30 / 32	Zweites Umsetzen
38	Dritte Bewässerung
45	Vierte Bewässerung
60	Drittes Umsetzen
67	Fünfte Bewässerung
75	Sechste Bewässerung
90	Ausbringen auf das Feld

Ausbeute: 50 Wagenladungen fertigen Humus je Paar Rinder können jährlich aus den Pflanzenabfällen (einschließlich Gründünger) einer jeden Bestellung gewonnen werden. Dies erfordert nicht mehr als ein Viertel des ganzen anfallenden Stalldungs, während die übrigen Dreiviertel als Brennmaterial zur Verfügung stehen. Die Humus-Ausbeute kann mehr als verdoppelt werden, vorausgesetzt, daß man sich genügend Pflanzenabfälle dafür sichern kann. In diesem Falle wird die Hälfte des anfallenden Stalldungs benötigt. Diese Tatsachen räumen ein für allemal mit der gebräuchlichen Behauptung auf, die Trocknung von Kuhdung zu Brennmaterial in Indien sei schädlich, weil sie den Ernteerträgen eine Schranke setze. Es gibt genug Kuhmist für die Herstellung von Kompost, als auch von Brennmaterial. Die eigentliche Aufgabe ist, dem Volke die Humusbereitung beizubringen und nicht, einen Ersatzbrennstoff für Kuhmist zu finden, für Kuhmist, der ein ideales Heizmaterial für das langsame Kochen darstellt, welches eine vegetarische Ernährungsweise erfordert.

Die zur Herstellung einer Wagenladung fertigen Kompostes benötigte Wassermenge schwankt, je nach der Jahreszeit, zwischen 200 und 300 Gallonen (900—1350 l)."

Anschließend sprach Howard noch von dem Stickstoffgewinn, den er in seinen Komposthaufen feststellen konnte, und der offenbar aus der Luft stammte, sowie von der schönen Beschaffenheit des Düngermaterials und den hervorragenden Ernteergebnissen, die sich damit erzielen ließen.

Selbst bei Lohnarbeit erwies sich seine Humusbereitung gut durchführbar — sie stellt sich selbstverständlich bei Familienarbeit noch günstiger dar.

Daß sich die Howard'sche Methode in Indien ausbreitet, wofür Schilderungen gegeben werden, ist umso begreiflicher, als sie auf das Einfühlungsvermögen und die Überlieferung der Einwohner des Landes Rücksicht nimmt und hiefür gut angepaßt erscheint.

Vom Gesichtspunkt der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise könnte man die Frage aufwerfen, warum die Düngerarten von Howard alle vermengt und nicht besser einzeln für besondere Zwecke angewendet werden — angepaßt an bestimmte Früchte und Zwecke. Man kann antworten, daß dieses Mischen für landwirtschaftliche Zwecke und da, wo man auf längere Sicht arbeitet, sowie auf schlichte Arbeitskräfte angewiesen ist, bestimmt eine richtige Lösung bedeutet. Aus goethischem Studium der Eigenarten der verschiedenen Naturdünger bis hin zu den Heilpflanzenkomposten nach Dr. R. Steiner kann freilich eine weitere Ausgestaltung geschöpft werden, wie auch in dessen Lehre von den ätherischen Bildekräften und von der Astralität ein übergeordneter Gesichtspunkt gegenüber der chemisch-biologischen Humusauffassung, mit der Howard arbeitet, gefunden werden kann.

Interessant ist die regelmäßige Übertragung von Impfmaterial aus älteren Komposthaufen auf die jüngeren beim jeweiligen Umsetzen. Auf eine ähnliche Übertragung einer guten Verrottung durch Zurücklassen einer entsprechenden Bodenschicht in der Düngergrube hat schon Stutzer hingewiesen und im Rahmen der biologisch-dynamischen Düngerpflege ist sie ebenfalls in dieser Form vorhanden. Doch ist daneben dieses „Sauerteig"-Verfahren in der biologisch-dynamischen Arbeit noch in einer eigens gesteigerten Art da, indem man gesondert bereitete Heilpflanzenkomposte regelmäßig beim Aufsetzen von Dünger- und Komposthaufen zusetzt.

Dem Kenner der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise fällt es auch auf, daß Howard aus seinen Beobachtungen zu ganz ähnlichen Muldenformen und -Größen für die Komposthaufen kommt wie M. K. Schwarz-Worpswede aus seiner Praxis. Man wundert sich nur etwas, daß Howard für die regenreichsten Jahreszeiten und Gegenden seine Haufen nicht geradezu auf einen kleinen Sockel setzt, statt nur auf die ebene Erde.

Der praktisch-realistische Sinn des Engländers hat viele wesentliche Punkte sehr gut getroffen. Aus manchen deutschen Erfahrungen heraus möchte man sagen, daß es vielleicht sogar gut war, daß Howard nicht mehr Rindermist bekam — es stellen sich manche Ergebnisse in der Pflanzengesundheit und in der Qualitätserzeugung leichter ein, wenn man mit verhältnismäßig wenig Rindermist und mehr pflanzlichem Material unter reichlicher Erdbeimengung arbeitet.

Howard empfiehlt das Studium seiner Methode auch seinen Landsleuten in England zuhause, ist sich aber offenbar klar, daß dort gewisse sinngemäße Abänderungen nötig sein dürften. Er ruft seinen Zuhörern zu: „Die Chemie des Kuhfladens muß erst noch geschrieben werden!" Es ist für England wohl keineswegs unbedeutend, solche Ratschläge in dem geschichtlichen Augenblick zu erhalten, als es sich anschickt, nach langer Geringschätzung seine einheimische Landwirtschaft wieder neu aufzubauen. Daß es sich dabei nicht nur um eine Angelegenheit der Sicherung und Verbilligung der landwirtschaftlichen Erzeugung handelt, weiß Howard aus seinen Erfahrungen heraus — er fordert auf, die Qualitätsfrage der landwirtschaftlichen Erzeugnisse im Zusammenhang mit seiner humusschaffenden Naturdüngerpflege folgerichtig zu Ende zu studieren:

> „Aber vielleicht die vielversprechendste Richtung, in der Humus als ein Faktor in der Landwirtschaft der Zukunft Verwendung finden kann, liegt in der Steigerung der Qualität bei jenen pflanzlichen Erzeugnissen, welche der Ernährung von Mensch und Tier dienen! Dies ist zu allen Zeiten ein wichtiger Punkt. In dem Augenblick, in dem eine nationale Anstrengung gemacht wird, um unsere heimische Landwirtschaft so zu fördern, daß ein größerer Anteil der Volksernährung in Groß-Britannien selbst erzeugt werden kann, bedarf die Steigerung des Ranges der Produkte, die erzeugt werden sollen, ernstester Beachtung. Es wird nicht genügen, wenn wir nur die Gesamtmenge der einheimischen Nahrung steigern. Wir müssen ebensosehr nach hoher Qualität streben. *)
>
> Einer der Faktoren, von denen die Qualität abhängt, scheint der Humusgehalt des Bodens zu sein. Ich habe im Laufe meiner 26jährigen Erfahrung als Pflanzenbauer in Indien stets beobachtet, daß die feineren morphologischen Eigenarten der einzelnen Pflanzenarten nur dann voll zur Entfaltung kamen, wenn der Boden gut mit Humus versorgt war. Auf armen Böden

*) H. E. Armstrong, Pharmacy, Food, Farmer and the Future (Arzneikunde, Nahrung, Landwirt und die Zukunft), Nottingham Citizen, 25. März 1933) Pharmacy of the Future. (The Pharmaceutical Journal 7. Oktober 1933.)

neigten diese Eigenarten sozusagen zum Verschwinden. Ähnliche Ergebnisse wurden hinsichtlich der Entwicklung der Qualität bei Früchten beobachtet. Vishwanath *) hat in Madras festgestellt, daß der Samen einer Hirse (Eleusine coracana), der mit Stalldünger gezogen war, höhere Ernten ergab als Samen, der mit Kunstdünger oder ohne Dünger herangezüchtet worden war. Mc. Carrison**) brachte das Problem weiter und fand, daß Getreide, welches unter Verwendung von Stallmist herangezogen war, mehr Vitamine enthielt als unter Verwendung von Mineraldünger gezogenes Getreide. In beiden Fällen war Humus für die Pflanzen notwendig, damit sie ihr Bestes leisteten. Weiterhin scheint die Qualitätsentwicklung der Pflanzen von Einfluß auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten zu sein. Ich erlaube mir, bei dieser Gelegenheit die Aufmerksamkeit der Erforscher hiesiger Tierkrankheiten auf die Ergebnisse mehr als 20jähriger Erfahrungen hinsichtlich der Wirkung der Futter-Qualität bei Rindern auf deren Anfälligkeit für Seuchen zu lenken. An drei Stellen — Pusa in der Indo-Ganges-Niederung, Quetta an der Nord-West-Grenze und Indore auf den schwarzen Baumwollböden Mittelindiens — war ich durch die herrschenden Umstände genötigt, das Futter für das zu dem von mir verwalteten Betrieb gehörende Vieh durch Anwendung intensiver Methoden auf kleiner Fläche zu erzeugen. Ich habe in dieser Zeit mit vier Rinderrassen gearbeitet — Kheri, Gujerati, Sibi und Malvi — und nutzte an allen drei Stellen insgesamt 30 Paar Rinder. Die größte Sorgfalt und Aufmerksamkeit wurde der Futterqualität und der allgemeinen Gesundheitspflege gezollt, aber in keinem einzigen Falle wurden jemals irgendwelche Tiere gegen die verschiedenen Krankheiten geimpft. Man ließ es im Gegenteil zu, daß sie sich frei unter allen Arten seuchenkranker Herden bewegten und deren Weiden mitbenutzen. Nichtsdestoweniger war nicht ein einziger Krankheitsfall zu verzeichnen, trotz der vielen Epidemien von Maul- und Klauenseuche, Rinderpest, Blutzersetzung usw., welche diese Gegenden häufig heimsuchten. Ich wäre nicht überrascht, wenn ich fände, daß ähnliche Ergebnisse hierzulande erzielt werden können. Wir scheinen solche Dinge wie Maul- und Klauenseuche und Rindertuberkulose am falschen Ende anzupacken. Etwas ist so gut wie sicher falsch in bezug auf die Ernährung unserer Herden und möglicherweise auch in bezug auf die allgemeine Gesundheitspflege. Ich schlage vor, daß Forschungsstätten wie das Rowett-Institut diese Probleme aufgreifen und bis in die Einzelheiten den Zusammenhang von

a) Entwässerung, Kalk und Humus
b) Qualität der pflanzlichen Erzeugnisse und
c) Widerstandsfähigkeit des Viehes gegen Krankheiten

ausarbeiten. Die Ergebnisse würden für unsere Viehzüchter von größtem Wert sein und den Weg bahnen zur Erforschung des Zusammenhanges, der fast sicher zwischen der Qualität und der Frische der Nahrungsmittel einerseits und der Gesundheit der Bevölkerung andererseits besteht. Ich wäre gar nicht überrascht, wenn ich finden würde, daß die hiesigen Landwirte, sobald ihnen gezeigt werden kann, wie sie ihre Erzeugnisse tatsächlich mit hoher Qualität ausstatten, in den Stand gesetzt werden, die Konkurrenz gering zu schätzen, welche ihnen jetzt durch alle Arten eingeführter Nahrungsmittel bereitet wird, von denen viele nach den groben Methoden extensiver Landwirtschaft gezogen, in unser Land transportiert und dann vor dem Verkauf oft für lange Zeit gelagert werden. In dem Kampf zwischen frischen, einheimischen Erzeugnissen von hoher Qualität und Stapelwaren dürfte der britische Landwirt den Sieg davontragen."

Hier ist jeder Gedanke ein Arbeitsvorhaben von landwirtschaftlichem, volksgesundheitlichem und volkswirtschaftlichem Weitblick!

Man kann erkennen, wie in der Naturdüngerpflege nicht nur ein Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Selbsthilfe bei der Produktion, sondern auch beim Absatz liegt. Das doppelte Streben hat da einen gemeinsamen Mittelpunkt.

Fürwahr, hier liegt ein hohes Ziel geistigen Ringens der Landwirtschaft!

---

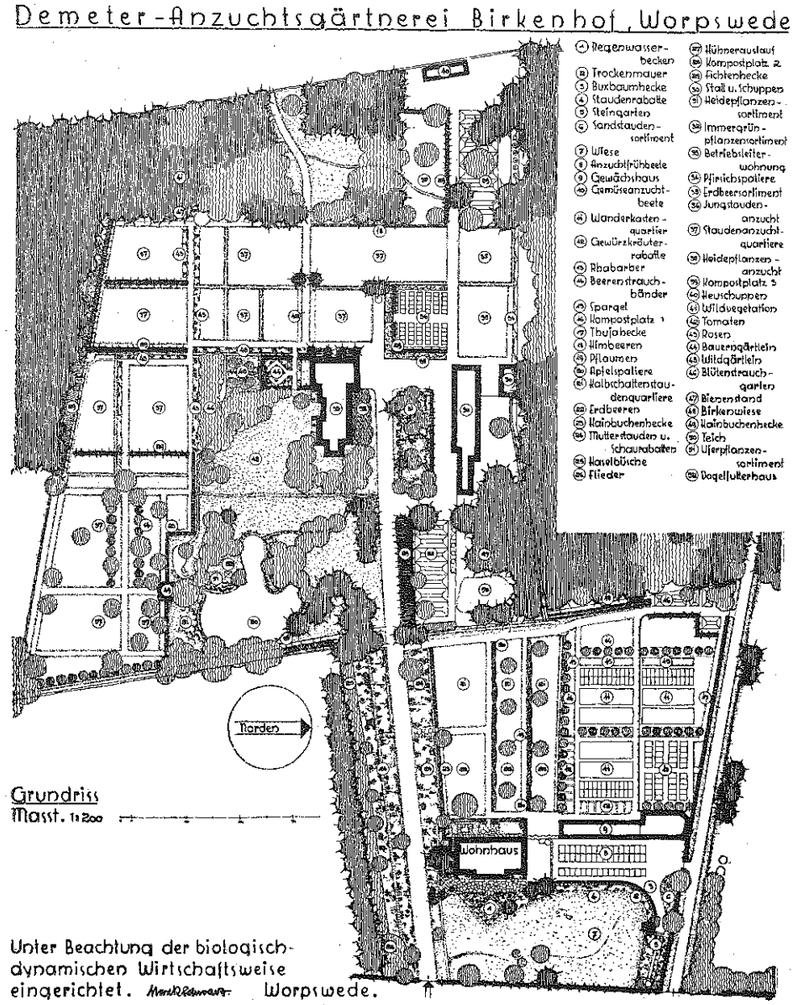
*) B. Vishwanath, The effect of the manuring a crop on the vegetative and reproductive capacity of seed (Die Wirkung der Düngung auf die vegatitive und Keimkraft von Samen). (Mem. Dept. of Agriculture in India [Chemical Series] Band IX, 1927, S. 85.)

**) R. Mc. Carrison, Indian Journal of Medical Research., Vol. XIV, 1926, S. 351.

Zehn Jahre biologisch-dynamische Wirtschaftsweise auf dem Birkenhof in Worpswede

M. K. Schwarz

Auf meine mehrfach gemachten Vorstellungen hin erwarb mein Schwiegervater im Herbst 1923 ein am Südostabhang des Weyerberges gelegenes Grundstück, das wegen seiner übermäßigen Feuchtigkeit und seines teilweise bruchartigen, dichten Gestrüppwachstums seinerzeit schlecht an den Mann zu bringen war. Das Grundstück hatte aber einen Vorzug, daß es nach Osten hin ein



Figur 1

gutes Gefälle aufwies. Für mich stand es fest, daß eine Regulierung der übermäßigen Feuchtigkeit durch eine geschickte Drainage zu erzielen sei und der Boden selbst, durch eine gewisse Terrassierung aus der Feuchtigkeit herausgehoben, günstige Wachstumsverhältnisse bieten würde.

Einige Ansätze der Kultivierung dieses Grundstückes waren bereits betrieben worden, und zwar war die Südostecke als ein Baumgarten hergerichtet und bepflanzt worden. Außer diesen Bäumen in ungewöhnlich dichtem Stand befanden sich dort Johannisbeeren, Stachelbeeren und auch Himbeeren, eng zusammengedrängt. Was sonst noch an Bodenfläche frei war, war mit

neigten diese Eigenarten sozusagen zum Verschwinden. Ähnliche Ergebnisse wurden hinsichtlich der Entwicklung der Qualität bei Früchten beobachtet. Vishwanath *) hat in Madras festgestellt, daß der Samen einer Hirse (Eleusine coracana), der mit Stalldünger gezogen war, höhere Ernten ergab als Samen, der mit Kunstdünger oder ohne Dünger herangezüchtet worden war. Mc. Carrison**) brachte das Problem weiter und fand, daß Getreide, welches unter Verwendung von Stallmist herangezogen war, mehr Vitamine enthielt als unter Verwendung von Mineraldünger gezogenes Getreide. In beiden Fällen war Humus für die Pflanzen notwendig, damit sie ihr Bestes leisteten. Weiterhin scheint die Qualitätsentwicklung der Pflanzen von Einfluß auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten zu sein. Ich erlaube mir, bei dieser Gelegenheit die Aufmerksamkeit der Erforscher hiesiger Tierkrankheiten auf die Ergebnisse mehr als 20jähriger Erfahrungen hinsichtlich der Wirkung der Futter-Qualität bei Rindern auf deren Anfälligkeit für Seuchen zu lenken. An drei Stellen — Pusa in der Indo-Ganges-Niederung, Quetta an der Nord-West-Grenze und Indore auf den schwarzen Baumwollböden Mittelindiens — war ich durch die herrschenden Umstände genötigt, das Futter für das zu dem von mir verwalteten Betrieb gehörende Vieh durch Anwendung intensiver Methoden auf kleiner Fläche zu erzeugen. Ich habe in dieser Zeit mit vier Rinderrassen gearbeitet — Kheri, Gujerati, Sibi und Malvi — und nutzte an allen drei Stellen insgesamt 30 Paar Rinder. Die größte Sorgfalt und Aufmerksamkeit wurde der Futterqualität und der allgemeinen Gesundheitspflege gezollt, aber in keinem einzigen Falle wurden jemals irgendwelche Tiere gegen die verschiedenen Krankheiten geimpft. Man ließ es im Gegenteil zu, daß sie sich frei unter allen Arten seuchenkranker Herden bewegten und deren Weiden mitbenutzen. Nichtsdestoweniger war nicht ein einziger Krankheitsfall zu verzeichnen, trotz der vielen Epidemien von Maul- und Klauenseuche, Rinderpest, Blutzersetzung usw., welche diese Gegenden häufig heimsuchten. Ich wäre nicht überrascht, wenn ich fände, daß ähnliche Ergebnisse hierzulande erzielt werden können. Wir scheinen solche Dinge wie Maul- und Klauenseuche und Rindertuberkulose am falschen Ende anzupacken. Etwas ist so gut wie sicher falsch in bezug auf die Ernährung unserer Herden und möglicherweise auch in bezug auf die allgemeine Gesundheitspflege. Ich schlage vor, daß Forschungsstätten wie das Rowett-Institut diese Probleme aufgreifen und bis in die Einzelheiten den Zusammenhang von

a) Entwässerung, Kalk und Humus
b) Qualität der pflanzlichen Erzeugnisse und
c) Widerstandsfähigkeit des Viehes gegen Krankheiten

ausarbeiten. Die Ergebnisse würden für unsere Viehzüchter von größtem Wert sein und den Weg bahnen zur Erforschung des Zusammenhanges, der fast sicher zwischen der Qualität und der Frische der Nahrungsmittel einerseits und der Gesundheit der Bevölkerung andererseits besteht. Ich wäre gar nicht überrascht, wenn ich finden würde, daß die hiesigen Landwirte, sobald ihnen gezeigt werden kann, wie sie ihre Erzeugnisse tatsächlich mit hoher Qualität ausstatten, in den Stand gesetzt werden, die Konkurrenz gering zu schätzen, welche ihnen jetzt durch alle Arten eingeführter Nahrungsmittel bereitet wird, von denen viele nach den groben Methoden extensiver Landwirtschaft gezogen, in unser Land transportiert und dann vor dem Verkauf oft für lange Zeit gelagert werden. In dem Kampf zwischen frischen, einheimischen Erzeugnissen von hoher Qualität und Stapelwaren dürfte der britische Landwirt den Sieg davontragen."

Hier ist jeder Gedanke ein Arbeitsvorhaben von landwirtschaftlichem, volksgesundheitlichem und volkswirtschaftlichem Weitblick!

Man kann erkennen, wie in der Naturdüngerpflege nicht nur ein Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Selbsthilfe bei der Produktion, sondern auch beim Absatz liegt. Das doppelte Streben hat da einen gemeinsamen Mittelpunkt.

Fürwahr, hier liegt ein hohes Ziel geistigen Ringens der Landwirtschaft!

---

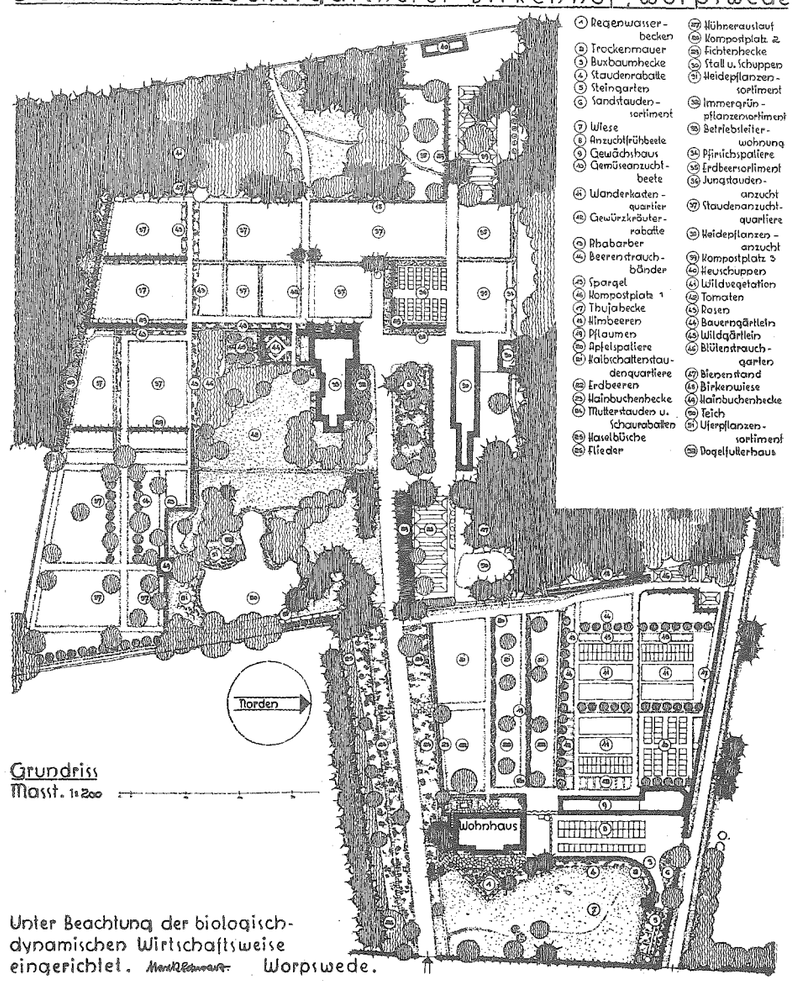
*) B. Vishwanath, The effect of the manuring a crop on the vegetative and reproduktive capacity of seed (Die Wirkung der Düngung auf die vegatitive und Keimkraft von Samen). (Mem. Dept. of Agriculture in India [Chemical Series] Band IX, 1927, S. 85.)

**) R. Mc. Carrison, Indian Journal of Medical Research., Vol. XIV, 1926, S. 351.

Zehn Jahre biologisch-dynamische Wirtschaftsweise auf dem Birkenhof in Worpswede

M. K. Schwarz

Auf meine mehrfach gemachten Vorstellungen hin erwarb mein Schwiegervater im Herbst 1923 ein am Südostabhang des Weyerberges gelegenes Grundstück, das wegen seiner übermäßigen Feuchtigkeit und seines teilweise bruchartigen, dichten Gestrüppwachstums seinerzeit schlecht an den Mann zu bringen war. Das Grundstück hatte aber einen Vorzug, daß es nach Osten hin ein



Figur 1

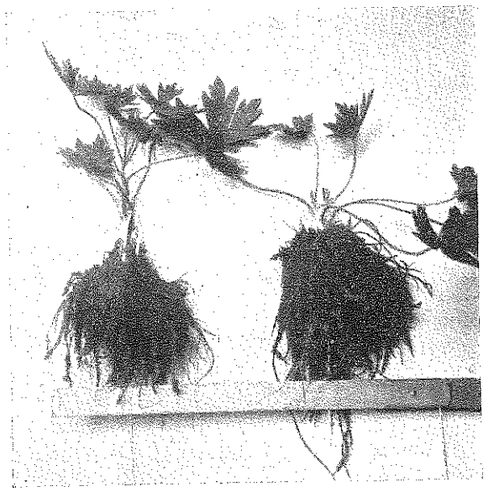
gutes Gefälle aufwies. Für mich stand es fest, daß eine Regulierung der übermäßigen Feuchtigkeit durch eine geschickte Drainage zu erzielen sei und der Boden selbst, durch eine gewisse Terrassierung aus der Feuchtigkeit herausgehoben, günstige Wachstumsverhältnisse bieten würde.

Einige Ansätze der Kultivierung dieses Grundstückes waren bereits betrieben worden, und zwar war die Südostecke als ein Baumgarten hergerichtet und bepflanzt worden. Außer diesen Bäumen in ungewöhnlich dichtem Stand befanden sich dort Johannisbeeren, Stachelbeeren und auch Himbeeren, eng zusammengedrängt. Was sonst noch an Bodenfläche frei war, war mit

Erdbeeren genutzt worden. Auch im Nordosten diente ein kleiner Teil des Grundstückes zum Gemüseanbau. Das Grundstück selbst war seinerzeit 4½ Morgen groß. In seiner Mitte befand sich die sogenannte Wohnhütte, ein Gebäude, welches sich durch sein bis zur Erde reichendes Strohdach auszeichnete. Rings um die Hütte wucherte ungestört Wildvegetation. An den moorigen Stellen nahezu undurchdringlich, erwies sie sich nach Westen zu lockerer und zeigte die typische Sandvegetation, wie man sie sonst am Weyerberg findet.

Für dieses unübersichtliche Grundstück, das auch noch außen herum bis auf ein kleines Stück nach Osten hin von Wald umgeben war, gestaltete sich die Aufstellung eines Generalplanes mühevoll. Zunächst galt es, die Wildvegetation um die Hütte teilweise auszuroden und das dadurch gewonnene Land zur Kultur herzurichten. Der Winter 1923—24 stand ganz im Zeichen dieser Rodungsarbeiten, und im Frühjahr 1924 begann ich damit, einzelne Flächen planmäßig einzurichten, nachdem zunächst ein ganzes Grabensystem zur Entwässerung des Gesamtgrundstückes angelegt worden war.

Pfingsten 1924 nahm ich an dem landwirtschaftlichen Kurs teil, den Rudolf Steiner auf Bitten von Landwirten und Gärtnern, denen auch ich mich angeschlossen hatte, zu Koberwitz bei Breslau abhielt. Von diesem Kurs kam ich mit einer außerordentlich großen Fülle von Anregungen zurück, die ich allerdings nur nach und nach zu verarbeiten vermochte. Aus diesen Anregungen leuchtete jedoch eine für meine Aufbauarbeit besonders hervor, nämlich die, das Grundstück zu einem in sich geschlossenen, lebendigen Gartenorganismus allmählich zu entwickeln. So wurde der bereits bestehende Generalplan nochmals revidiert und versucht, den Anregungen Dr. Rudolf Steiners in bezug auf die Organismusbildung zu folgen und alle Wesensglieder einzubauen, aus denen sich ein lebendiger Organismus zusammensetzt. Nicht nur daß eine Ordnung in der Anwendung von Baum, Strauch, Staude und Einjahrspflanze herbeizuführen war, es mußten auch bestimmte Wildvegetationsteile erhalten werden, und außer der Anlage des Grabensystems schien es erforderlich zu sein, ein Wasserbecken in Form eines kleinen Teiches auszugestalten, um damit den Wasserhaushalt entsprechend regulieren zu können. Auch war ich gleich anfangs darauf bedacht, Rindvieh zu halten und ebenfalls Geflügel und Bienen als wichtige Wesensglieder dem Organismus einzufügen. So konnte schon seinerzeit der Plan im großen und ganzen die Fassung erhalten, wie sie in Figur 1 festgehalten ist. Seinerzeit fehlte zwar noch das beinahe 2000 qm große Grundstück nördlich von dem im Jahre 1926 erbauten Wohnhause gelegen, welches mir, ein Jahr später eingerichtet, zu wichtigsten Erfahrungswerten zu verhelfen vermochte.

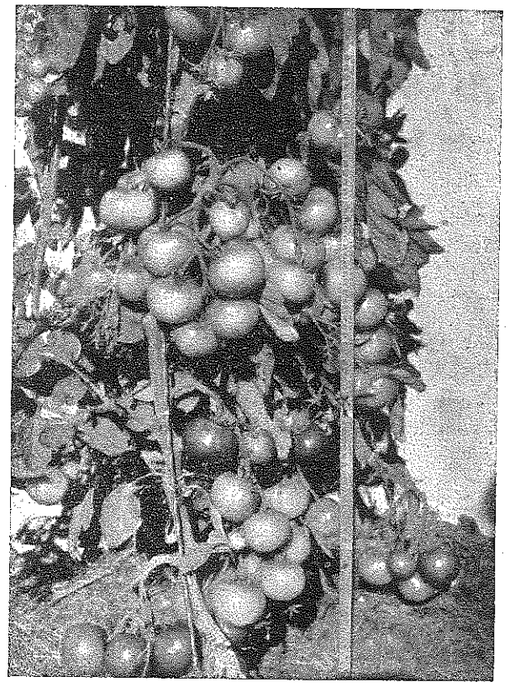


Figur 2

Es darf nicht verkannt werden, daß anfangs bei der Übertragung der Anregungen Dr. Rudolf Steiners in die Praxis hinein oft genug grobe Fehler gemacht worden sind und erst an Hand dieser Fehler, besser der dadurch gewonnenen Einsicht, zu Wesen und Wert der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise hingefunden werden konnte.

Der auf dem Birkenhof beschrittene Weg in der Erfahrungssammlung weicht grundsätzlich von dem ab, welcher sonst von den meisten der heute biologisch-dynamisch Wirtschaftenden eingehalten wurde. Fast in allen Fällen hat es sich darum gehandelt, eine schon bestehende Wirtschaft auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umzustellen. Diese Umstellung begann im allgemeinen damit, daß die im Stalldüngerturnus gebauten Früchte einen Stalldünger erhielten, der vorher unter der Einwirkung der biologisch-dynamischen Düngerhilfsmittel stand. Das Gleiche galt für die Kompostverwendung bei Wiesen und Weiden.

Auf dem Birkenhof war es aber so, daß als erstes die Organismusbildung gefördert wurde und dadurch ein Rahmen erstand für die Auswirkung der biologisch-dynamischen Düngung, während bei den meisten biologisch-dynamisch Wirtschaftenden der Ausbau des Organismus aus begreiflichen Gründen nur allmählich und zögernd in Angriff genommen wurde. Gewiß war in den zunächst nur biologisch-dynamisch düngenden Betrieben schon im ersten Jahr und namentlich in den darauf folgenden Jahren die Auswirkung dieser Düngung auf den Äckern, Wiesen und Weiden an mancherlei günstigen Anzeichen festzustellen, jedoch konnte sie noch nicht so auffallend in Erscheinung treten, wie dies in einem Betrieb möglich ist, der zu einem lebendigen, in sich geschlossenen Organismus ausgebildet werden konnte, wo die Wirkung der biologisch-dynamischen Behandlung schon fast in vollem Maße erfolgen konnte. Ein zum Organismus ausgebildeter Betrieb liefert im Stalldünger und im Kompost viel belebtere Substanzen, die naturgemäß eine bessere Grundlage als Träger der Belebtheit für die Anwendung der Präparate vorstellen, als dies in Betrieben der Fall ist, welche noch nicht zu einem Organismus gestaltet werden konnten. Daher wurden gleich zu Beginn der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auf dem Birkenhof gute Erfolge, sowohl was die Quantität als auch die Qualität betrifft, erreicht, wobei die Erzeugnisse in bezug auf die Quantität der Kunstdüngerwirtschaft in nichts nachstanden.



Figur 3

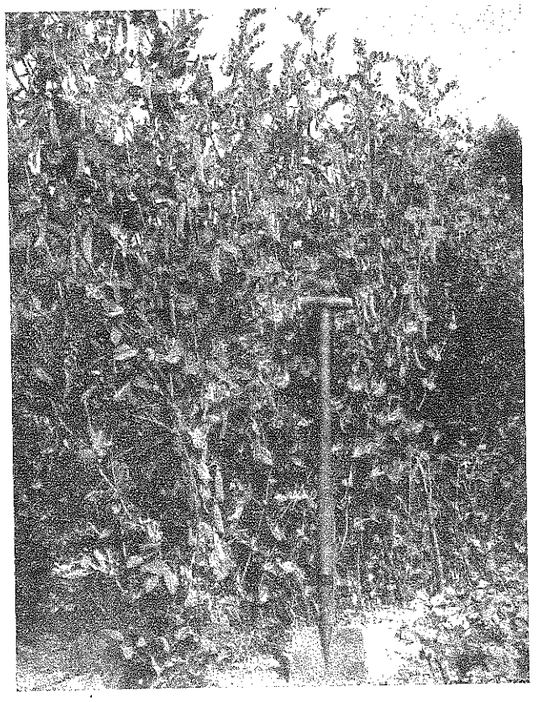
In den ersten Jahren der Bewirtschaftung ist auf dem Birkenhof in der Hauptsache Gemüse- und Erdbeeranbau getrieben worden. Für dieses Gemüse und für die Erdbeeren war in dem Ort Worpswede in den Jahren 1925, 1926 und auch 1927 ein reichlicher Absatz, da dieser Ort damals sehr viel von Fremden, namentlich auch von Ausländern besucht wurde und die hiesigen Gastwirtschaften Gemüse und Erdbeeren vom Birkenhof bezogen. Für das Gemüse und die Erdbeeren wurden gute Preise gezahlt. Die Erdbeeren zeichneten sich durch ein besonderes Aroma aus, das dem der Walderdbeeren gleich kam. Dabei waren die Früchte groß, vollsaftig und dunkel in der Farbe. Auch über die Qualität des Gemüses erhielten wir von den Verbrauchern eine große Zahl von Anerkennungen, die besonders dahin gingen, daß das Gemüse sich leicht zubereiten ließe, sehr schmackhaft sei, die Farbe bei der Zubereitung nicht verlöre und daß es beim Kochen nicht so zusammenfiele, wie dies häufig bei den sonst angebotenen Gemüsen zu beobachten war.

Es lag mir seinerzeit sehr am Herzen, den Birkenhof möglichst schnell wirtschaftlich zu gestalten und ihn so auszubauen, daß er ein Beispiel für eine Organismusbildung in möglichst kurzer Zeit vorzustellen vermochte. Aus diesem Grunde schränkten wir den Gemüseanbau ein und nahmen die Blütenstaudenanzucht auf, für welche damals ein großes Interesse bestand. Ganz wesentlich wirkte aber der Umstand mit, daß der zahlreiche Besuch von Touristen in Worpswede allmählich nachließ, die Gäste nicht mehr soviel und regelmäßig konsumierten und daher die Gastwirte wieder mehr zum Gebrauch von Konserven übergingen, die billig zu erstehen waren.

Die winterharten Blütenstauden gediehen auf dem Birkenhof in ganz ausgezeichneter Weise. Mit der Aufnahme der Staudenanzucht konnte die Wirtschaftlichkeit auf dem Birkenhof zunächst ausbalanziert und kurze Zeit darauf rentabel gestaltet werden. Was die Staudenanzucht besonders erfreulich machte, war der Umstand, daß bei der biologisch-dynamischen Pflege die jungen Pflanzen erstaunlich große Wurzelballen bildeten und einen reichlichen Knospenansatz zustande brachten, so daß eine ideale Versandpflanze herangezogen werden konnte. Auch zeigte es sich, daß die Blütenfarbe intensiver wurde und die Stauden sich gegen verschiedenen Krankheitsbefall wie Meltau, Rost und Älchen kaum noch anfällig zeigten.

Jedoch in den Jahren 1929 bis 1932 ließ die Nachfrage nach Blütenstauden mit der Verschlechterung der ganzen wirtschaftlichen Verhältnisse mehr und mehr nach. Es blieb uns daher nichts anderes übrig, als die Staudenanzucht in gewisser Beziehung einzuschränken und uns nunmehr auf die Anzucht spezieller, seltenerer Sorten zu verlegen, für die noch eine gewisse Nachfrage vorhanden war.

Gleichzeitig begann ich damit, auf dem Birkenhof Erdbeerjungpflanzen und Gemüsepflänzlinge zum Verkauf heranzuziehen. Von Jahr zu Jahr konnten wir eine größere Kundschaft für die hochwertigen Pflänzlinge gewinnen (Fig. 2).

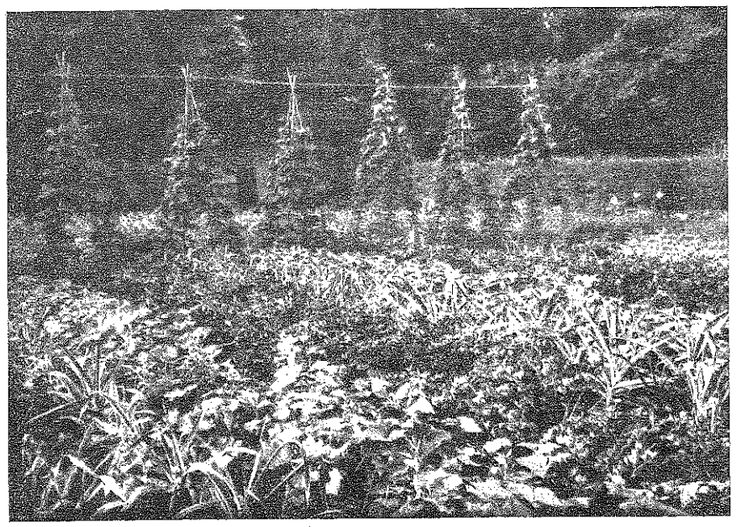


Figur 4

Es zeigte sich auch, daß für Freilandtomatenfrüchte eine besondere Nachfrage bestand, so daß wir auch diese erfolgreich in größerem Maße auf dem Birkenhof anbauen konnten. Besonders bei den Tomaten gelang es, über die üblich erzielten Mengenerträgnisse im Freiland weit herauszukommen und eine sehr hohe Qualität der Früchte zu erreichen (Fig. 3).

Im Jahre 1928 konnte das nördlich vom neuen Wohnhaus gelegene, ca. 2000 qm große Grundstück, wie anfangs schon erwähnt, erworben werden. Von diesen 2000 qm sind etwa 800 qm herausgelöst und eine Zeitlang als ein besonderer „Siedler"-Garten bewirtschaftet worden. Es lag mir daran, herauszubekommen, welche Erträgnisse pro qm Land bei intensiver Nutzung auf leichten Böden unter Einsatz naturgemäßer billiger Methoden möglich sind, denn bei diesen hier erwähnten 800 qm handelt es sich um leichten, bisher nicht bewirtschafteten Heidesandboden, der eine magere Grasnarbe trug. Der Grundwasserspiegel auf diesem Land liegt im Sommer etwa 2 m tief abgesenkt, so daß dieses Stück nicht die günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse hat, wie sie sonst auf dem Birkenhof vorhanden sind.

Für mich war es die erste Gelegenheit, die inzwischen auf dem Birkenhof erworbenen Kenntnisse nunmehr systematisch in Anwendung zu bringen. Dabei hatte ich es mir zum Grundsatz gemacht, die Bodenbearbeitung nur mit Hilfe des Vierzahns oder des Kreiles durchzuführen, also den Boden nur durchzureißen, und die Pflanzung so zu treffen, daß möglichst der Boden ständig von Pflanzen bedeckt gehalten wird, also das übliche Hacken wegfallen kann. Wo das nicht ganz zu erreichen war, wurde mit einer Bodenbedeckung gearbeitet, die aus noch nicht völlig durchgereiftem Laubkompost bestand. Auf diese Weise konnte auch das Gießen für alle Freilandkulturen sogar während der heißen Monate aufgegeben werden und dennoch, wie es einige Abbildungen (Figur 3 und 4) zeigen, Gemüse in den durchaus gewohnten Quantitäten, aber bisher nicht erreichten Qualitäten erzeugt werden.

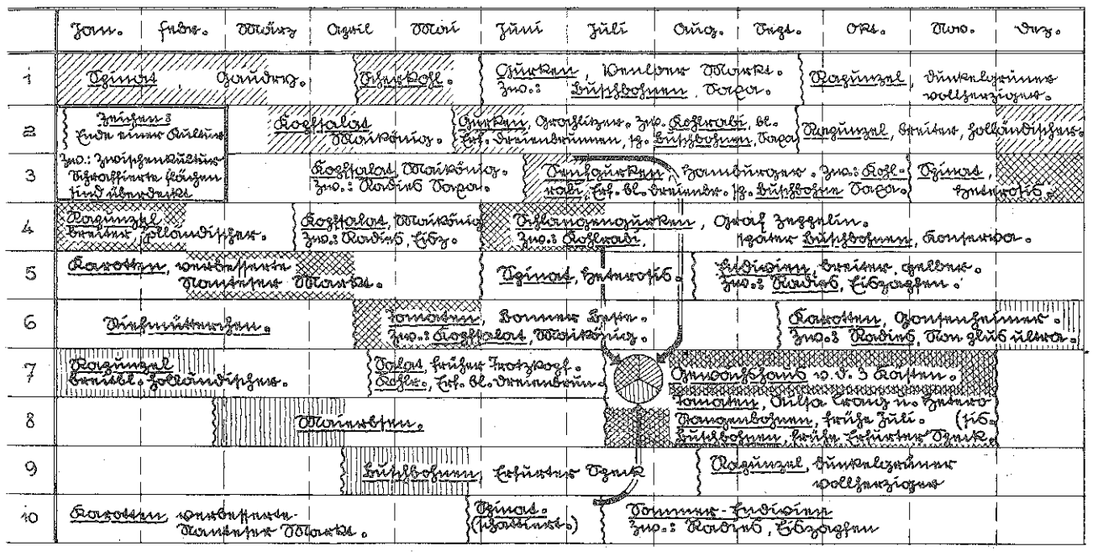


Figur 5

Im Aufwand der Arbeitskräfte fand eine Verlagerung statt, die sich sehr zu Gunsten des Bodens auswirkte. Der Einsatz der Arbeitskräfte erfolgte einerseits mehr bei der Zubereitung und Pflege des Stalldüngers und Kompostes, um aus diesen hochbelebte und wirksame Erde zu bereiten, andererseits bei der intensiven Bestellung des Landes mit Gemüse in der Mischkulturweise (Figur 5). Beiden Maßnahmen ist die bedeutend bessere Qualität der Gemüse, als man sie sonst kennt, mit zu verdanken.

In dem Beispielsgarten von 800 qm Größe konnten in den Jahren 1930—1934 durchschnittlich die Erträgnisse auf RM. 1,50 pro qm gehalten werden, obwohl in den letzten zwei Jahren die Preise für das Gemüse erheblich fielen und im letzten Jahr nur 50 % der im Jahre 1930 erzielten ausmachten. Auch wurden in den letzten Jahren die meisten Erzeugnisse an den Großhändler geliefert.

Die intensive Nutzung kleinerer Landteile konnte noch eine ganz erhebliche Förderung erfahren durch die Anwendung des Wanderglases. Dieses ist von den Holländern übernommen, aber weder in Holland noch in Deutschland bisher zur vollsten Entwicklung gebracht worden. Von Jahr zu Jahr gelang es mehr, auf dem Birkenhof die Wanderglastechnik zu verbessern, und sie ist heute so ausgebildet, daß für ihren Einsatz ein Wanderglas-Fahrplan aufgestellt wird, wie er hier aus Figur 6 zu ersehen ist.



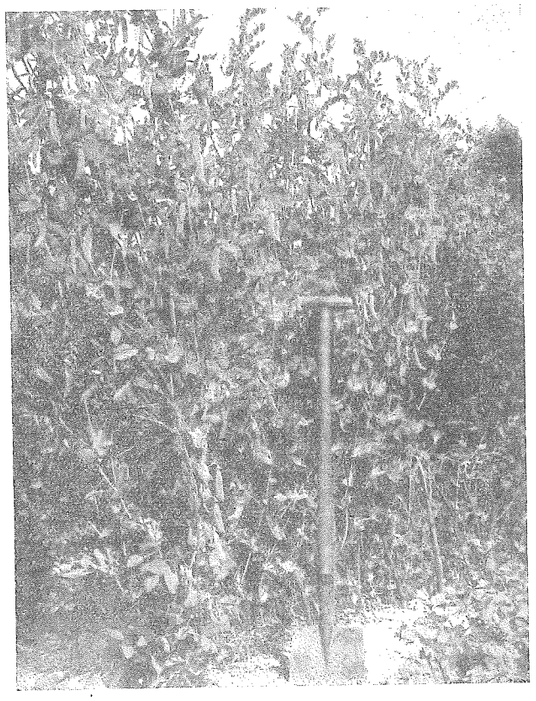
Figur 6

Auf diesem Fahrplan sind drei Wanderkästen angesetzt. Jeder von ihnen ist durch eine besondere Schraffur gekennzeichnet. Die jeweilige Bewegung der einzelnen Wanderkästen läßt sich durch die verschieden gestaltete Schraffur gut verfolgen. Die drei Wanderkästen werden während eines Jahreslaufes zur Förderung der Kulturen über zehn verschiedene Beete hinweg bewegt, die in ihren Ausmaßen auf den Wanderkasten genau zugeschnitten sind.

Die Beetbezeichnung erfolgt durch Nummern, die aus der senkrechten Kolonne am Fahrplan zu ersehen sind. Die Leiste über dem Fahrplan kennzeichnet die Monatsabschnitte. Auf diese Weise ist deutlich zu verfolgen, wie lange jeweils das Glas auf den einzelnen Kulturen ruht, um diese in ihrer Anfangsentwicklung oder in ihrem Reifestadium zu fördern und zu schützen.

Auf Beet 10 ist nur für eine kurze Zeit (Monat Juni und die Hälfte des Monats Juli) ein Wanderkastenrahmen ohne Glas im Gebrauch, um den dort ausgesäten Sommerspinat mit sehr locker gebundenen Strohdecken schattieren zu können, damit dieser nicht infolge der Einwirkung zu vieler Lichtstunden in Blüten treibt.

Gleichzeitig begann ich damit, auf dem Birkenhof Erdbeerjungpflanzen und Gemüsepflänzlinge zum Verkauf heranzuziehen. Von Jahr zu Jahr konnten wir eine größere Kundschaft für die hochwertigen Pflänzlinge gewinnen (Fig. 2).

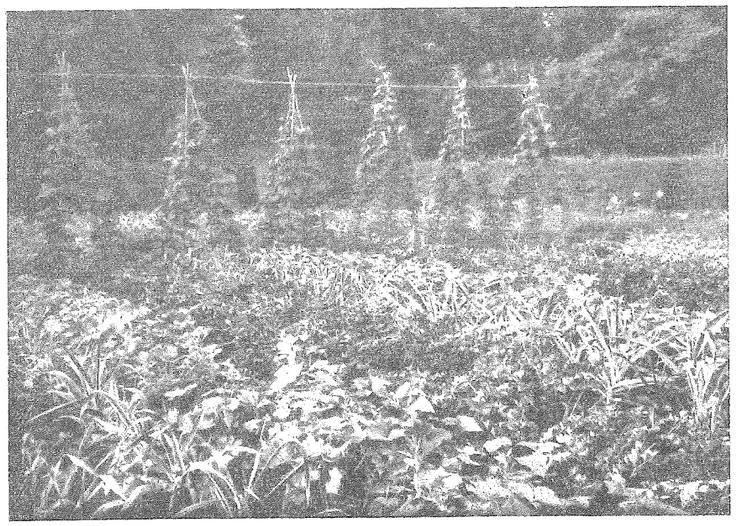


Figur 4

Es zeigte sich auch, daß für Freilandtomatenfrüchte eine besondere Nachfrage bestand, so daß wir auch diese erfolgreich in größerem Maße auf dem Birkenhof anbauen konnten. Besonders bei den Tomaten gelang es, über die üblich erzielten Mengenerträgnisse im Freiland weit herauszukommen und eine sehr hohe Qualität der Früchte zu erreichen (Fig. 3).

Im Jahre 1928 konnte das nördlich vom neuen Wohnhaus gelegene, ca. 2000 qm große Grundstück, wie anfangs schon erwähnt, erworben werden. Von diesen 2000 qm sind etwa 800 qm herausgelöst und eine Zeitlang als ein besonderer „Siedler"-Garten bewirtschaftet worden. Es lag mir daran, herauszubekommen, welche Erträgnisse pro qm Land bei intensiver Nutzung auf leichten Böden unter Einsatz naturgemäßer billiger Methoden möglich sind, denn bei diesen hier erwähnten 800 qm handelt es sich um leichten, bisher nicht bewirtschafteten Heidesandboden, der eine magere Grasnarbe trug. Der Grundwasserspiegel auf diesem Land liegt im Sommer etwa 2 m tief abgesenkt, so daß dieses Stück nicht die günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse hat, wie sie sonst auf dem Birkenhof vorhanden sind.

Für mich war es die erste Gelegenheit, die inzwischen auf dem Birkenhof erworbenen Kenntnisse nunmehr systematisch in Anwendung zu bringen. Dabei hatte ich es mir zum Grundsatz gemacht, die Bodenbearbeitung nur mit Hilfe des Vierzahns oder des Kreiles durchzuführen, also den Boden nur durchzureißen, und die Pflanzung so zu treffen, daß möglichst der Boden ständig von Pflanzen bedeckt gehalten wird, also das übliche Hacken wegfallen kann. Wo das nicht ganz zu erreichen war, wurde mit einer Bodenbedeckung gearbeitet, die aus noch nicht völlig durchgereiftem Laubkompost bestand. Auf diese Weise konnte auch das Gießen für alle Freilandkulturen sogar während der heißen Monate aufgegeben werden und dennoch, wie es einige Abbildungen (Figur 3 und 4) zeigen, Ge-



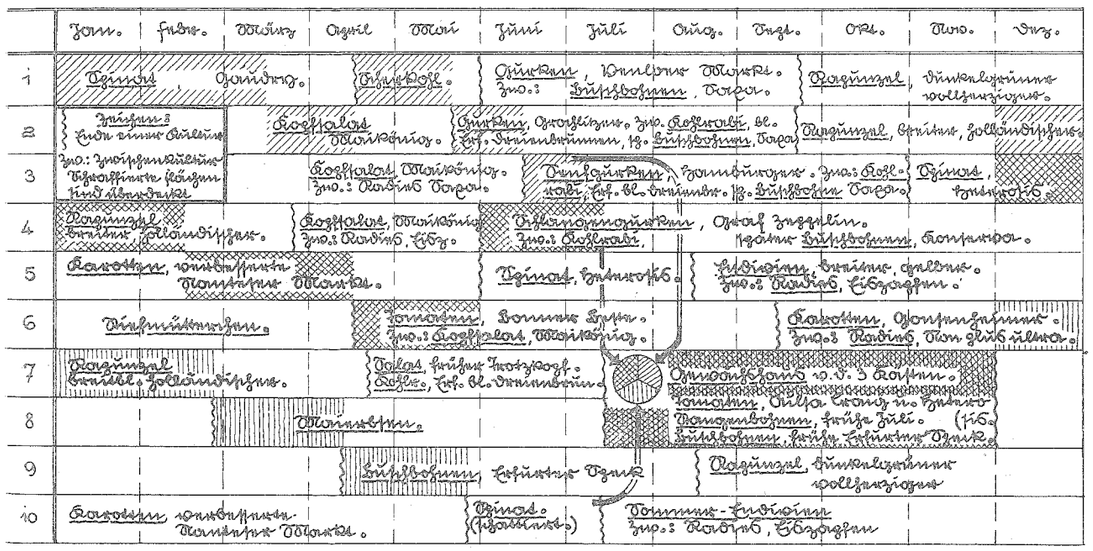
Figur 5

müse in den durchaus gewohnten Quantitäten, aber bisher nicht erreichten Qualitäten erzeugt werden.

Im Aufwand der Arbeitskräfte fand eine Verlagerung statt, die sich sehr zu Gunsten des Bodens auswirkte. Der Einsatz der Arbeitskräfte erfolgte einerseits mehr bei der Zubereitung und Pflege des Stalldüngers und Kompostes, um aus diesen hochbelebte und wirksame Erde zu bereiten, andererseits bei der intensiven Bestellung des Landes mit Gemüse in der Mischkulturweise (Figur 5). Beiden Maßnahmen ist die bedeutend bessere Qualität der Gemüse, als man sie sonst kennt, mit zu verdanken.

In dem Beispielsgarten von 800 qm Größe konnten in den Jahren 1930—1934 durchschnittlich die Erträgnisse auf RM. 1,50 pro qm gehalten werden, obwohl in den letzten zwei Jahren die Preise für das Gemüse erheblich fielen und im letzten Jahr nur 50 % der im Jahre 1930 erzielten ausmachten. Auch wurden in den letzten Jahren die meisten Erzeugnisse an den Großhändler geliefert.

Die intensive Nutzung kleinerer Landteile konnte noch eine ganz erhebliche Förderung erfahren durch die Anwendung des Wanderglases. Dieses ist von den Holländern übernommen, aber weder in Holland noch in Deutschland bisher zur vollsten Entwicklung gebracht worden. Von Jahr zu Jahr gelang es mehr, auf dem Birkenhof die Wanderglastechnik zu verbessern, und sie ist heute so ausgebildet, daß für ihren Einsatz ein Wanderglas-Fahrplan aufgestellt wird, wie er hier aus Figur 6 zu ersehen ist.



Figur 6

Auf diesem Fahrplan sind drei Wanderkästen angesetzt. Jeder von ihnen ist durch eine besondere Schraffur gekennzeichnet. Die jeweilige Bewegung der einzelnen Wanderkästen läßt sich durch die verschieden gestaltete Schraffur gut verfolgen. Die drei Wanderkästen werden während eines Jahreslaufes zur Förderung der Kulturen über zehn verschiedene Beete hinweg bewegt, die in ihren Ausmaßen auf den Wanderkasten genau zugeschnitten sind.

Die Beetbezeichnung erfolgt durch Nummern, die aus der senkrechten Kolonne am Fahrplan zu ersehen sind. Die Leiste über dem Fahrplan kennzeichnet die Monatsabschnitte. Auf diese Weise ist deutlich zu verfolgen, wie lange jeweils das Glas auf den einzelnen Kulturen ruht, um diese in ihrer Anfangsentwicklung oder in ihrem Reifestadium zu fördern und zu schützen.

Auf Beet 10 ist nur für eine kurze Zeit (Monat Juni und die Hälfte des Monats Juli) ein Wanderkastenrahmen ohne Glas im Gebrauch, um den dort ausgesäten Sommerspinat mit sehr locker gebundenen Strohdecken schattieren zu können, damit dieser nicht infolge der Einwirkung zu vieler Lichtstunden in Blüten treibt.

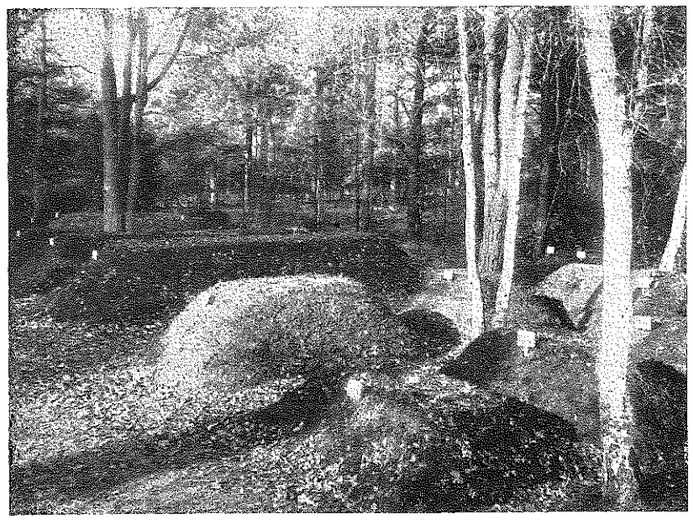
Diesem Wanderkastenfahrplan kann entnommen werden, daß das Glas im Frühjahr ziemlich lange über den einzelnen Kulturen liegt, daß es aber mit der Zunahme der Licht- und Wärmewirkungen viel kürzer die einzelnen Kulturen fördert. Es geht aber auch daraus hervor, daß das Glas nur an acht Tagen während eines Jahres ruht, um in dieser Frist repariert und gepflegt zu werden. Die ganze übrige Zeit dient es zum Fördern der verschiedensten Kulturen. Es ist also ständig im Gebrauch; denn liegt das Glas eine Zeitlang auf Stapeln, so kann es nicht wirtschaftlich genug arbeiten.

Die Tafel zeigt auch, daß das Glas der drei Wanderkästen im Monat Juli zusammengeholt wird, um damit ein provisorisches Gewächshaus zu erbauen, das mit Tomaten, Stangenbohnen und Buschbohnen bis in den Spätherbst hinein genutzt wird. Dann wird das Haus wieder abgetragen und das Glas auf diejenigen Kulturen gelegt, denen durch den Winter hindurch zu helfen ist und die im Frühjahr die erste Ernte zu erbringen haben. Durch die Verwendung des Wanderglases kann das Gemüse zwei bis drei Wochen früher geerntet werden als das erste Freilandgemüse. Im Herbst vermag die Kultur ebensolange ausgedehnt zu werden. Es wird also durch diese Verwendung des Glases die Vegetationszeit wesentlich gedehnt, ohne daß dadurch nach meinen Erfahrungen die Qualität der erzeugten Gemüse gegenüber dem Freilandgemüse erwähnenswerte Einbuße erleidet.

Die auf dem Birkenhof gesammelten Erfahrungen in der Wanderglasverwendung führten bei der Einrichtung einer Gartenbau- und Siedlerschule auf dem Gelände des nahegelegenen Barkenhofs gleich im ersten Jahr des Einsatzes zu sehr günstigen Resultaten.

Die intensive Landbebauung auf dem Birkenhof durfte ein Beispiel bilden für das Vorgehen eines Siedlers in der Aufschließung eines bisher noch nicht bebauten Landes, wie es meiner Schrift „Ein Weg zum praktischen Siedeln“ unterlegt ist.

Die Staudenanzucht auf dem Birkenhof ist nicht in eigenst dafür eingerichteten Quartieren vorgenommen, sondern sie wird im Wechsel mit Gemüsen betrieben. Aber auch auf den jeweils für Stauden vorgesehenen Flächen werden noch Gemüsezwischenkulturen betrieben.



Figur 7

Sobald die einzelnen Staudenbeete aufgepflanzt sind, erfolgt in den Trittwegen, welche nach dem Aufpflanzen nicht gebraucht und daher aufgehoben werden, ein Anbau von Kopfsalat, Kohlrabi und Buschbohnen.

Recht bedeutsame Erfolge konnten auch in der biologisch-dynamischen Behandlung von Wiesen und Weiden erzielt werden. So gelang es, ein etwa 2000 qm großes gepachtetes Wiesenstück allmählich unter Anwendung der biologisch-dynamischen Kompostwirtschaft so zu gestalten, daß es einer Kuh den ganzen Sommer über genügend Futter bot und sogar im Jahre 1927 noch zwei Schubkarren Heu lieferte. Die Kuh gab in den Jahren 1927/1928 frischmelkend 27 l Milch. Bis zum vergangenen Jahr befand sich diese Weide in meiner Bewirtschaftung und hatte in jedem Jahr einer Kuh ausreichend zum Weidegang dienen können. Vorher war dieses Wiesenstück vermoost und mit Hartgräsern bestanden. Beide wichen den sich allmählich nach der Anwendung der biologisch-dynamischen Komposte entwickelnden Weichgräsern und aromatischen Kräutern.

Auf eine besondere Höhe konnte im Laufe der Jahre die Kompostwirtschaft gebracht werden. Die zehnjährige, systematisch betriebene Tätigkeit auf diesem Gebiete führte zu bisher nicht bekannten Spitzenleistungen. So konnte erreicht werden, daß innerhalb von drei Monaten frischer, an Stroh gebundener Kuhdünger zu einer schönsten Gartenerde umgewandelt wurde, die den Geruch eines frischen Waldhumus hat. Aber auch Pflanzengrünmassen sind durch eine besondere Technik unter Anwendung der biologisch-dynamischen Hilfsmittel ebenfalls innerhalb von drei Monaten zu einer milden, in ihrer Wirkung lang anhaltenden Gartenerde umgewandelt worden. Dabei gelang es, die Verrottung des Stalldüngers und der Grünmassen so durchzuführen, daß dabei so gut wie keine Substanzverluste aufgetreten sind. (Fig. 7.)

Bei dieser Gelegenheit darf noch darauf hingewiesen werden, daß Wollabfälle, die sonst fünf Jahre für ihre Vererdung gebrauchen, innerhalb eines Jahres zur völligen Vererdung gebracht wurden. Desgleichen konnte Stroh innerhalb von 3/4 Jahren zu einer sehr humusreichen Erde umgestaltet werden. Auch sperrige Abfälle wie Himbeerruten, Rosenholz vererdeten innerhalb eines Jahres.

Diese schnelle Umwandlung der organischen Stoffe in feine, lockere, sehr belebte Erden ließ Bedüngung und Bodenbearbeitung andere Formen als bisher üblich annehmen. Sie bestanden darin, den Dünger weniger dem Boden als vielmehr den einzelnen Pflanzen zugute kommen zu lassen. So wurde ein Teil des anzuwendenden Düngers in die Aussaatrille oder in die Pflanzlöcher eingebracht, der andere Teil zum Abdecken des Bodens, in dem die Aussaat oder die Pflanzung vorgenommen wurde, verwendet. Dieses Verfahren hat sich bisher als recht günstig für das Wachstum der Pflanzen erwiesen.

Figur 8

Der Gebrauch des Düngers in dieser Art, der Anbau von Mischkulturen und das Streben, den Boden möglichst schnell mit einer Pflanzendecke zu überziehen, hatten zur Folge, daß das Unkraut immer mehr und mehr verschwand, der Boden locker und feucht gehalten wurde und daß seine Bearbeitung in ausreichendem Maße allein in einem Durchreißen mit dem Vierzahn oder Kreil bestand.

Wie schon zu Anfang erwähnt, waren vom Vorgänger Obstbäume und Beerensträucher in dem südöstlich gelegenen Baumgarten in ungewöhnlich dichtem Stand gepflanzt worden. Obwohl nur ein kleiner Teil der Obstbäume und des Beerenobstes dort verblieben, stand auch dieses noch viel zu dicht. Für eine Obstpflanzung war diese Fläche infolge ihres hohen Grundwasserstandes und ihres Eingeschlossenseins recht ungeeignet und ist es auch heute noch. Um so mehr bot diese ungünstige Lage die Möglichkeit, die Wirksamkeit der biologisch-dynamischen Präparate gegen das Auftreten von Meltau, Fusikladium und tierischen Schädlingen auf ihren Wert hin zu prüfen. Die jetzt ca. 10 Jahre lang angestellten Beobachtungen ließen in mir die Überzeugung reifen, daß in den bei mir vorliegenden Verhältnissen Obstbäume nur mit geringen Mengen pflanzlichen Kompostes gedüngt zu werden brauchen, daß es aber sehr darauf ankommt, besonders das Präparat 501 mindestens dreimal zu verwenden. Seit zehn Jahren werden die Bäume neben den geringen Kompostgaben nicht anders als mit den Spritzmitteln 501 und 508 behandelt und erhalten außer dem jährlich erfolgenden Baumanstrich, aus Kuhdünger, Lehm und scharfem Sand hergestellt, nur noch eine jährliche Anwendung von 500 auf den Boden, auf dem die Obstbäume stehen. Dabei genügt eine Portion für den ganzen Bestand (rd. 60 Bäume). Bei der Behandlung trugen die Bäume fast alljährlich reich behangen, vermochten ihre Früchte ganz auszubilden, wurden von Jahr zu Jahr weniger von pilzlichen und tierischen Schädlingen befallen. Die Blätter erhielten eine feste Konsistenz, die Früchte reiften kerniger im Fruchtfleisch, würziger im Geschmack und leuchtender in der Farbe und viel dauerhafter heran. Im letzten Jahr war nur noch bei einzelnen Sorten ein sehr geringer Befall von Fusikladium festzustellen.

Auch mit dem Schneiden und Auslichten begann ich allmählich aufzuhören, und es zeigte sich, daß die Bäume selbst eine Fähigkeit in sich entwickeln, so nach dem Licht zu wachsen, daß

sich das Gezweig nicht mehr im Wege steht und auch selbst ohne jedes weitere Zutun genügend Fruchtholz entwickelt, also sich in seinem Aufbau harmonisch zu gestalten versteht, nachdem nicht mehr so grob und mastig gedüngt wurde. Das ist eine wertvolle Erfahrung, die für den künftigen Obstbau von größter Bedeutung sein dürfte, denn es kann dann meines Erachtens auf die Treibmaßnahmen, auf Schnittmethoden und auf die starken Arbeiten zur Schädlingsbekämpfung, wie sie heute überall im Schwunge sind, in weitem Maße verzichtet werden.

Auch das Beerenstrauchobst erwies sich für eine Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise äußerst dankbar. So war es möglich, von den einzelnen Johannisbeersträuchern jährlich durchschnittlich 20 Pfund je Strauch zu ernten, und im letzten Jahr konnte ein Durchschnitt von ca. 25 Pfund erreicht werden (Fig. 8.).

Dieser Zehnjahresbericht konnte in kurzen Zügen schildern, wie die Anregungen Dr. Rudolf Steiners, die er in seinem landwirtschaftlichen Kurs aussprach, dem Praktiker die denkbar besten Winke für sein Vorgehen gaben in der Ausgesundung des Bodens, der Pflanze, der Tiere und damit auch für den Menschen wieder eine gesunde Ernährungsgrundlage schaffte. Das, was hier zusammengefaßt ist, kann noch als etwas Anfängliches betrachtet werden, aber es läßt mutvoll und dankerfüllt gegenüber Dr. Rudolf Steiner die nächsten zehn Jahre Tätigkeit in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise beginnen.

Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Betriebsbericht Pilgramshain

J. Voegele

Das Gut Pilgramshain ist 1214 Morgen (1 Mrg. = 1/4 ha) groß, davon sind 250 Mrg. forstlich genutzt, 85 Mrg. Wiese, 37 Mrg. Weide, 796 Mrg. Ackerland und 46 Mrg. Hofraum, Wege, Graben und Ödland. Vom Ackerland sind 781 Mrg. in Eigennutzung, 15 Mrg. in kleinen Parzellen verpachtet.

Der Boden ist durchgängig aus Granitverwitterung entstanden, von lehmig-toniger Beschaffenheit. Die Ackerkrume (Mutterboden) ist von stark wechselnder Mächtigkeit, im allgemeinen wenig tief und auf 1/4 der Feldfläche recht flach. Bisweilen tritt grober Granitkies und teilweise Granitfels zutage. — Der Grundwasserstand liegt fast durchweg tief.

Die Nähe des schlesischen Gebirges gibt dem Klima noch vorgebirglichen Charakter. — Die Niederschlagsmengen liegen nur wenig unter dem Reichsdurchschnitt, doch sind dieselben sehr ungleich auf die Jahreszeiten und auf die verschiedenen Jahre verteilt. Die Gegend hat viel unter anhaltenden Trockenperioden zu leiden, die sich bei der Flachgründigkeit der Böden sehr stark auswirken.

Im Jahre 1926/27 wurde begonnen, die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise einzuführen. Erfahrungen mit dieser Wirtschaftsweise standen damals noch nicht so viel zur Verfügung, daß eine entsprechende Orientierung möglich gewesen wäre. Von R. Steiner waren die Ideen und Richtlinien der neuen Wirtschaftsweise gegeben, jedoch der Schritt zur Praxis wurde erst von ganz wenigen gemacht. Pilgramshain gehört zu den Betrieben, auf welchen die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in ihren Anfängen praktisch erprobt wurde. Jeder, der sich damals damit beschäftigte, war in bezug auf diese Wirtschaftsweise ein Lernender auf der Stufe eines Abc-Schützen.

Für die Bewertung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise am hiesigen Betrieb ist dieser Umstand ebenso wichtig zu berücksichtigen, wie die Tatsache, daß die finanzielle Belastung des Gutes schon vor der Umstellung so hoch war, daß selbst unter Zugrundelegung der damaligen Marktpreise dem Besitzer ein sofortiger Gesamtverkauf empfohlen werden mußte. (Wie bekannt waren zur angegebenen Zeit die Preise für Getreide und Vieh rund doppelt so hoch als später.) Der Besitzer verkaufte nicht, sondern faßte den Entschluß, den ganzen Betrieb auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umzustellen.

Seit dem Jahre 1927 einschließlich ist kein Kunstdünger mehr auf die Felder gekommen. Stallmist konnte damals nicht genügend produziert werden, da das Verhältnis des Viehs zum Acker ungenügend war. — **Auf 12 Morgen kam 1 Stück Großvieh.** Zukauf von Vieh mußte aus Geldmangel unterbleiben. — Die Felder waren verunkrautet und neigten zu ungewöhnlich starker Oberflächenverkrustung. Bei ihrem Zustand war der Erfolg jeder Kunstdüngeranwendung in Frage gestellt und die wirtschaftlichen Verhältnisse ließen keine zusätzlichen Kunstdüngerschulden mehr zu. Auch ohne Neuerung stand die Situation auf Gedeih und Verderb.

Die Umstellung war zugleich Pionierarbeit und forderte deshalb gesteigerte Pioniergesinnung. Es mußte rasch und kompromißlos gehandelt werden. — Wie weit die Maßnahmen im Einzelnen dem Besten und Richtigsten am nächsten kamen, konnten erst die Erfahrungen zeigen. Solange diese fehlten, konnte die Losung nur heißen: „wagemutiger Beginn".

Mit der Anwendung der Düngungshilfsmittel nahm die Umstellung ihren Anfang. Die Felder, welche mit Mist abgedüngt werden konnten, erhielten sämtliche Präparate, die übrigen Felder nur die Spritzmittel 500 und 501. — Auf ersteren wurden sofort die Erträge erreicht, die hier bei Kunstdüngeranwendung im Durchschnitt der Jahre 1920—1926 erzielt worden waren. Auf den ungenügend behandelten Feldern mußte — wie vorausgesehen wurde — zunächst ein leichter Ertragsrückgang in Kauf genommen werden. — Es dauerte vier Jahre bis alle Felder erstmalig präparierten Mist erhalten hatten. — Normalerweise hätte die Gesamtumstellung diese vier Jahre in Anspruch nehmen müssen.

Gleich im ersten Jahre wurde ein Versuchsgarten (eingezäuntes Feldstück) angelegt, mit dem Zweck, die Wirkung der im großen auf den Feldern angewandten Maßnahmen genau zu kontrollieren und die besten Effekte zahlenmäßig herauszuarbeiten. Wir erhielten auf diese Weise rasch ein klares Bild über die Auswirkungen der neuen Methode. Zunächst handelte es sich um Feststellungen solcher Dosierungen der Spritzmittel, welche die optimalen Wirkungen auslösen. Ferner galt es, den günstigsten Zeitpunkt des Spritzmittels 501 zu erfahren, sodann die Wirkung der Aussaatzeit bei verschiedener Mondstellung und in verschiedener Jahreszeit festzustellen u. a. mehr. — Die Ergebnisse aus diesen Versuchen liegen veröffentlicht vor. Sie gaben uns die Möglichkeit bei der Handhabung der einzelnen Maßnahmen rasch voranzukommen.

Gleichzeitig mit den Versuchen wurde eine einfache, auf natürlicher Grundlage beruhende pflanzenzüchterische Arbeit mit dem Ziel, den Zukauf betriebsfremden kunstgedüngten Saatgutes zu erübrigen, begonnen. Für verschiedene Feldfrüchte ist dieses Ziel heute bereits erreicht. Der Versuchsgarten hat sich als ein außerordentlich wichtiges Hilfsmittel für die rationelle Einführung und verantwortungsbewußte Durchführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise erwiesen.

Eine der dringlichsten Forderungen im Betrieb war die Schaffung eines zur Düngerproduktion genügend großen Viehstandes. — Das Vorhandene mußte aus sich heraus vermehrt werden. Nur der Zuchtbulle wurde jeweils zugekauft. In den ersten fünf Jahren wurden alle Kälber weiblichen Geschlechts angebunden, die Bullkälber sämtlich zum Schlachten verkauft. Seit jüngster Zeit findet für die Aufzucht bereits eine Auslese statt. Auch von den Bullkälbern werden als Nachwuchs für Zugochsen die stärksten angebunden. Die Viehzahl, welche wir für hiesige Verhältnisse als ausreichend ansehen, ist seit dem Jahre 1932 erreicht. — **Auf 7 Morgen landwirtschaftlich genutzter Fläche kommt jetzt 1 Stück Großvieh.** *) — Ein Vergleich der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auf dem Gut Pilgramshain mit anderen Methoden ist eigentlich erst seit dieser Zeit berechtigt.

Die verhältnismäßig rasche Vermehrung des Viehbestandes aus eigener Kraft wäre bei einem schlechten Gesundheitszustand der Tiere niemals möglich gewesen. Der gute Gesundheitszustand darf in erster Linie als Folge des wirtschaftseigenen, auf biologisch-dynamisch gedüngtem Boden gewachsenen Futters angesehen werden. Außerdem ist er der guten Wirkung der „Weleda-Tierarzneimittel" zu verdanken. Er ermöglichte nicht nur einen raschen Zuwachs, sondern brachte außerdem eine Ersparnis an Kosten vieler Art im Stalle.

Trotz Erhöhung des Rindviehbestandes konnte der Kraftfutterzukauf eingeschränkt werden.

Die Milchleistungen bei den Kühen blieben unbeschadet der geringeren Kraftfuttergaben auf gleicher Höhe. Als Beleg mögen folgende Zahlen dienen.

Die durchgeführten Kontrollen des örtlichen Milchkontrollverbandes ergaben z. B.

im Jahre 1925/26	eine Jahresdurchschnittsleistung	von	3280	Ltr.	pro Kopf
im Jahre 1930/31	„	„	3362	„	„ „
im Jahre 1931/32	„	„	3186	„	„ „

Um der Viehhaltung die notwendigen Voraussetzungen zu geben, wurden 50 Morgen Acker in Grünland umgewandelt. Da ursprünglich keine Weiden vorhanden waren, wurden 37 Morgen Grünland eingekoppelt. Das heranwachsende Jungvieh kann seitdem von Ende April bis Anfang November auf die Weide geschickt werden. Durchschnittlich sind die Koppeln mit 45—50 Tieren über 1 Jahr, einschließlich 3—4 Fohlen, besetzt. Die Tiere sind Tag und Nacht draußen. Das Milchvieh kann nur 4—5 Wochen im Jahr auf Herbstweide getrieben werden.

Das Grünland wird in 5jährigem Turnus mit Kompost und von Zeit zu Zeit vorsichtig mit Jauche gedüngt. — Auf genügende Kompostbeschaffung wird großer Wert gelegt. Die dadurch im Betrieb notwendigen Mehrarbeiten machen sich gut bezahlt. Die Wiesenerträge haben sich pro Flächeneinheit gegen früher nahezu verdoppelt.

*) Umrechnung: 2 Stück Jungvieh, bezw. 10 Ztr.-Schweine = 1 Stück Großvieh.

Bei der Ackerbewirtschaftung waren aus biologischen Gesichtspunkten einige betriebsorganisatorische Umstellungen notwendig.

Für die ehemalige Einteilung der Schläge sind offensichtlich technische Vorteile ausschlaggebend gewesen. Insbesondere war auf große Flächen Wert gelegt. Bei den wechselnden Bodenverhältnissen kamen dadurch verschiedene Bodenqualitäten zusammen und es befanden sich flachgründige Stellen von nennenswerter Ausdehnung, welche auf den Gesamtertrag drückten, und der Verunkrautung Vorschub leisteten, fast in jedem Schlag. Es handelte sich bei der Berücksichtigung des biologischen Gesichtspunktes darum, möglichst keine Frucht auf einem ihr nicht entsprechenden Boden anzubauen. Soweit es notwendig erschien, wurde die Schlageinteilung unter bewußter Verzichtleistung auf technische Vorteile den jeweiligen Bodenqualitäten angepaßt. Die Schläge mußten kleiner werden. In Zusammenhang damit erfuhr das Anbauverhältnis der Feldfrüchte und die Fruchtfolge eine Umstellung. Die mehrfach geänderte Fruchtfolge ist heute mit drei verschiedenen Rotationen auf bessere, mittlere und leichtere Böden eingestellt. — Eingehenderes darüber soll einer späteren Abhandlung vorbehalten bleiben.

Die Standraumverhältnisse (Aussaatstärke und Reihenentfernung) und die Sortenwahl war ein weiteres Gebiet, das der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise einerseits, den Schollenverhältnissen anderseits angepaßt werden mußte.

Die Düngerbehandlung erfolgt nach Gesichtspunkten der im Betrieb angewandten Wirtschaftsweise. Soweit als möglich wird der Mist auf das Feld in Mieten gefahren, wobei die Mischung der verschiedenen Mistarten erfolgt. Mit Hilfe der biologisch-dynamischen Zusatzpräparate verrottet der Mist rasch und kommt schnell zur gewünschten Reife.

Der bis zum Herbst angefallene Mistvorrat wird sofort nach der Ernte auf die Stoppel gebracht und untergeschält. Der Mist verbleibt auf diese Weise bei der Herbstfurche in mittleren Schichten und wird nicht vergraben. Der später anfallende Mist wird auf die Herbstfurche gefahren und sobald es die Bodenverhältnisse erlauben im Winter oder zeitigen Frühjahr mit dem Schälpflug eingeschält. Im letzteren Fall ist eine Schälfurche mehr als üblich notwendig. Wir nehmen die Mehrarbeit in Kauf, da tief eingepflügter Mist bei dem leicht verschlemmbaren Boden oft in Vertorfung übergeht und die Bodenlebendigkeit schädigt. Bei guter Verrottung stört der flach untergebrachte Mist die Bestellungsarbeit nicht.

Die Wirkung der Präparate 500 und 501, deren Dosierung und zeitgerechte Anwendung im Versuchsgarten ausprobiert wurde, ist auf den Feldern gut zu spüren. Die ebenfalls durch Versuche festgestellten günstigsten Zeiten für Aussaaten werden weitmöglichst — jedoch unter voller Beachtung aller übrigen Wachstumsfaktoren, Feuchtigkeitsverhältnisse usw. — berücksichtigt. Weil alle Einseitigkeiten dem eigentlichen Prinzip des Lebens zuwider laufen, werden sie tunlichst bei jeder Arbeit vermieden.

Der Erfolg der aus der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sich ergebenden Maßnahmen wird in der auffallenden Verbesserung des Bodens sichtbar. Der Boden verkrustet und verschließt nicht mehr in dem früheren Ausmaße und hält die Feuchtigkeit besser. Sein Gefüge ist lockerer und leichter zu bearbeiten. — Um z. B. dieselbe Furchentiefe zu erzielen, müssen die Pflüge heute flacher gestellt werden als früher. Die Zugtiere sind entlastet, ihre Tagesleistung hat sich entsprechend erhöht. Der Boden bewahrt die Krümelstruktur und die Gare länger, die Gesamtbelebung ist augenfällig. Die Erträge steigen und die Bestände werden gleichmäßiger und ausgeglichener.

Immer wieder konnte die Beobachtung gemacht werden, daß die Saaten im Frühjahr kunstgedüngten gegenüber unansehnlicher sind und einen dürftigeren Stand zu haben scheinen, bis zur Ernte aber durch ein gleichmäßig anhaltendes Wachstum alles aufholen und nicht selten besseren Bestand haben.

Zum Vergleich einige Ertragszahlen:

In der 1. Rubrik stehen die Durchschnittserträge von 1920—1926,
die 2. Rubrik enthält die Durchschnittserträge von 1931—1933,
die 3 nächsten Rubriken enthalten jeweils die Durchschnittsergebnisse aus den Jahren 1931, 1932, 1933.

	1920—26	1931—33	1931	1932	1933
Roggen	8,5 Ztr.	10,5 Ztr.	9,3 Ztr.	9,6 Ztr.	12,6 Ztr.
Weizen	10,6 „	11,3 „	10,3 „	11,5 „	12,1 „
Gerste	10,2 „	10,4 „	11,1 „	10,1 „	10,5 „
Hafer	9,5 „	10,5 „	9,9 „	9,3 „	12,4 „
Kartoffel	71,0 „	104,0 „	105,0 „	110,0 „	98,0 „

Zu den Gegenüberstellungen der Ertragszahlen ist zu sagen, daß in den Jahren von 1920 bis 1926 für Mineraldünger im Durchschnitt jährlich RM. 15,— pro Morgen Ackerfläche aufgewandt worden sind. Obwohl ohne Kunstdünger-Aufwendung heute die Erträge höher liegen, stellen diese für mich nicht das ausschlaggebende Kriterium für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise dar. Wichtiger ist mir, daß der Gesamtbetrieb aufwärts geht und daß die Entwicklungslinie der Erträge durch den besser gewordenen Kulturzustand des Bodens bei normalen Witterungsverhältnissen in den nächsten Jahren weiter ansteigen wird. Wichtiger für die Beurteilung ist mir außerdem die Qualität der Früchte. — Der Müller stellt bei unserem Brotgetreide eine höhere Mehlausbeute, der Bäcker einen geringeren Säuregrad, eine höhere Backfähigkeit des Mehles und eine bessere Schmackhaftigkeit des Brotes fest. Auf die bessere Futterverwertung der Produkte durch das Vieh ist bereits hingewiesen worden. Eine besondere Erwähnung verdient noch die Haltbarkeit der Kartoffeln und auch der Futterrüben bei der Lagerung. Bis in den Juli hinein bleiben Herbstkartoffeln so schmackhaft und gut, daß sie im Betriebshaushalt den Frühkartoffeln vorgezogen werden. Lagerverluste sind auf ein Mindestmaß zurückgegangen. Würden allgemein im Deutschen Reich solche Herbstkartoffeln geerntet, so würden Frühkartoffel-Anbau und -Einfuhr bald in hohem Maße überflüssig sein.

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß sich die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise im Pilgramshainer Betrieb dahin ausgewirkt hat, daß dieser mehr und mehr auf sich gestellt worden ist und durch den konsequenten Aufbau der Betriebszweige auf die gegebenen natürlichen Verhältnisse, wie es im Sinne der genannten Wirtschaftsweise liegt, den Charakter eines geschlossenen und ausgeglichenen Organismus bekommen hat. In Verbindung damit steht eine Risikoverteilung auf alle Betriebszweige, die eine große Sicherheit gegenüber den natürlichen und wirtschaftlichen Krisenfaktoren gibt. — Die Felder haben durch die Verlebendigung des Bodens einen besseren Kulturzustand erreicht, die Mengenerträge des Acker- und Grünlands sind gestiegen, die Qualität der Produkte wurde in jeder Hinsicht besser. Der Viehstand vermehrte sich aus eigener Kraft, ist leistungsfähig und gesund.

Zweifellos ist mit der vordringlichen Beachtung der biologischen und dynamischen Gesichtspunkte ein höherer Einsatz menschlicher Arbeitskraft verbunden. Das Lohnkonto könnte bei einem mehr auf das Technische gerichteten Betriebsaufbau gesenkt werden. Allein die Durchgesundung des ganzen Betriebes rechtfertigen selbst vom Privatstandpunkt gesehen die Mehrausgaben für Löhne. Daß die Mehrbeschäftigung von Volksgenossen in sozialer Beziehung nicht falsch ist, braucht man heute nicht besonders zu begründen.

An die intensive Menschen-Beschäftigung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise knüpft sich noch ein selten erwähnter, mir aber wichtig erscheinender Vorzug. Diese Wirtschaftsweise regt zu einer außergewöhnlich intimen Naturbeobachtung an und vermittelt dem Bauer solche Kenntnisse der lebenbewirkenden Faktoren, daß dieser bisher im Naturhaushalt unbeachtete Kräfte in den Dienst der Landwirtschaft stellen kann. Er erwirbt sich ein neues Naturbewußtsein, das nicht nur im alten Sinne instinktive Naturverbundenheit, sondern zugleich praktische Bauernwissenschaft ist. Aus solcher Bauernwissenschaft heraus kann ein Landwirt besser als jeder Theoretiker entscheiden, was einem gesunden Wachstum der Pflanzen, einem gesunden Gedeihen der Tiere und für die Erzeugung gesunder menschlicher Nahrung am dienlichsten ist. Stärker und bewußter kann er sich dadurch auch künftig verpflichtet fühlen, erster Gewährsmann für die Volksgesundheit zu sein.

Die Pilgramshainer Verhältnisse waren in mancher Hinsicht für die Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ungünstig. Den erschwerenden Umständen zum Trotz hat der Betrieb durch diese Wirtschaftsweise eine von Jahr zu Jahr ansteigende Aufwärtsentwickelung genommen, und damit die Brauchbarkeit der Methoden praktisch bestätigt.

Der Läusebefall und seine erfolgreiche Bekämpfung

Aus vielen Anbaugegenden kommen immer wieder Klagen über außerordentlich hohen Schädlingsbefall in mannigfacher Art. In Sonderheit gilt diese Klage dem Auftreten von Läusen und zwar bei allen Pflanzengruppen, vor allen Dingen aber an Gemüsepflanzen und Obstbäumen. Selbstverständlich wird allenthalben versucht, dieser Läuseplage durch die Anwendung entsprechender Bekämpfungsmittel Herr zu werden. Dort wo Läuse an Pflanzen unter Glas auftreten, erfolgt heutzutage die Bekämpfung durch Abbrennen von Räucherkerzen; bei Kulturen im Freien finden Seifentabakbrühen oder Quassiaholzbrühen in Abwasch-, Tauch- oder Spritzverfahren Anwendung. Gewiß ist durch ein solches Vorgehen die Läuseplage eine Zeitlang abzustellen, aber sie tritt nach einiger Zeit erneut und in ebenso großem Maße wie vorher auf. Die Bekämpfungsmethoden führen also nicht zur endgültigen Abstellung der Plage, weil damit nicht zur Ursache der Läusebildung vorgedrungen werden kann.

Die Ursache des Läusebefalls — hiermit sind die verschiedensten Läusearten an den verschiedensten Pflanzen erfaßt — kann in zweierlei Situation für die Pflanze gefunden werden:

1. in Wachtumsstockungen, hervorgerufen durch Trockenheit, übermäßige Nässe, Kälte, durch humusarme, einseitige Böden und durch mangelhafte Bodenbearbeitung;

2. in übermäßigem, geilem, wucherndem Wachstum durch zu große Feuchtigkeit und Wärme, eingeschlossene Lage, stickstoffreiche und feuchte, humusreiche Böden, durch übermäßige, einseitig betriebene Düngung.

Daraus ist zu entnehmen, daß der Läusebefall nur auftritt bei anormalen Verhältnissen, wobei einmal eine Saftstockung bezw. Saftverdickung im Kräftekreislauf, das andere Mal ein Wuchern durch zu rohe, treibende Säfte eine Rolle spielt. In beiden Fällen hat die Pflanze in sich zu wenig Fähigkeit entwickelt, den sowohl vom Boden her als auch aus der Umwelt auf sie einwirkenden krassen Einflüssen Widerstand zu bieten.

Dieser Mangel an Eigendynamik in der Pflanze ist darauf zurückzuführen, daß ihre Baumeisterkräfte durch die Kulturmaßnahmen in den letzten Jahren, wie einseitig auf die Quantität gerichtete Züchtung, einseitig erfolgende Düngung und Bodenbearbeitung, Monokulturanbau und ungeeignete Fruchtfolgen, in ihren Pufferungsfähigkeiten stark beeinträchtigt worden sind. Hinzu kommt noch, daß ebenfalls in den letzten Jahren in immer steigendem Maße ungünstige Witterungsverhältnisse sich für den Pflanzenanbau geltend machten.

Mit Hilfe der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise kann jedoch eine allmähliche Erstarkung der Widerstandskraft in den Pflanzen wieder erreicht werden. Dies mag daraus entnommen werden, daß es seit einigen Jahren Betriebe gibt, welche nicht mehr unter dem Läusebefall zu leiden haben, obwohl in den Witterungsverhältnissen dieser Gegenden keine Aenderungen eingetreten sind und die nachbarlichen Betriebe nach wie vor gegen Läusebefall mit den oben erwähnten Mitteln ständig angehen haben.

Den Läusen bietet der ungesund verdickte Pflanzensaft und der rohe, mit noch nicht gänzlich verarbeiteten Dungstoffwirksamkeiten durchsetze Pflanzensaft die Lebensgrundlage. Es erweckt das den Anschein, als ob die Läuse „Ventile" zu einem geregelten, normalen Säfteumlauf hin seien.

Jedenfalls darf hieraus angenommen werden, daß das Auftreten der Läuse eine sekundäre Erscheinung ist und daß ihre unmittelbare Bekämpfung meistens nicht ausreichen wird, um die erheblichen Schädigungen an den Kulturpflanzen abzustellen. In dem Läusebefall ist ein Anzeichen dafür gegeben, daß die wirklichen Kulturansprüche der verschiedenen Pflanzen nicht die volle Beachtung fanden.

Aus dem Wesen der Pflanze unter voller Beachtung der jeweiligen Klima-, Lage- und Bodenverhältnisse, denen sie ausgesetzt ist, muß zur genau entsprechenden Bodenbearbeitung und -düngung hingefunden werden. Dabei ist die Art und der Zustand des Düngers, sein Unterbringen in den Boden von ausschlaggebender Bedeutung, um dem Boden und der darauf wachsenden Pflanze die notwendige Belebtheit zu vermitteln, auf Grund derer die Baumeisterkräfte die gesunde Entwicklung der Pflanze uneingeschränkt ermöglichen.

Mit völlig vererdetem, also reifem Dünger, sei es Stalldünger oder Kompost, der nach biologisch-dynamischen Gesichtspunkten erzeugt und bereitet wurde, ist auch bei vorherrschend krassen Verhältnissen eine normale Pflanzenentwicklung in der Mehrzahl der Fälle zu erreichen. Das gibt einen Hinweis, mit aller Sorgfalt die Düngerbereitung und -anwendung zu treffen und dadurch schon Grundsätzliches zu erwirken, um das Auftreten von Läusen zu verhindern. Die Pflanzen erlangen mit dem belebten Dünger die erforderliche Widerstandskraft. In einer gesund betriebenen Düngerwirtschaft ist danach die beste vorbeugende Maßnahme gegenüber dem Läusebefall erreicht.

Es handelt sich aber nicht nur darum, vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, sondern aus den akuten Schädigungen durch die Läuse herauszufinden. Hierfür ist es schon angebracht, sich zuerst der bereits genannten Bekämpfungsmittel des Räucherns, der Seifentabak- und Quassiaholzbrühe zu bedienen und damit den Läusebefall zu vernichten. Gleichzeitig gilt es aber, je nach der Ursache des Läusebefalls, also Wachstumsstockung und Säfteverdickung oder übermäßiges Wachstum und aufgetriebenen Rohsäfteumlauf, mit einer den normalen Säfteumlauf herstellenden Behandlung einzusetzen.

Bei Wachstumsstockung und Säfteverdickung ist es vor allen Dingen erforderlich, die Pflanzen in ihrer Wachstumskraft wieder anzuregen. Diese Anregung erfolgt durch die verstärkte Anwendung des Präparates 500. Sobald die Pflanze danach wieder Triebe entwickelt und neues Blattwerk voll entfaltet hat, ist das Kieselpräparat 501 zur Anwendung zu bringen. Durch eine Kopfdüngung mit völlig verrottetem Stalldünger bei Starkzehrern, mit reifem Kompost bei Schwachzehrern oder durch Abdeckung des gelockerten Bodens mit einer dünnen, durchgereiften Düngerschicht wird die Wirkung von 500 erheblich unterstützt.

Im anderen Falle, dem des übermäßigen Wachstums und ebensolchen Säfteumlaufs, gilt es, den letzteren bei der Pflanze einzuschränken und zu verfeinern. Das ist möglich durch die Anwendung von Ackerschachtelhalmtee (3 bis 5 kg auf 100 l Wasser) nach erfolgten Regenfällen und in der Zeit des zunehmenden Mondes, namentlich bei seiner optimalen Wirksamkeit für die Wachstumskräfte zwei Tage vor Vollmond. Das Uebermaß von Humuswirksamkeit wird durch ein solches Vorgehen erheblich herabgedämpft. Dieser Prozeß kann durch eine öftere Anwendung des Kieselpräparates 501 ausgleichend unterstützt werden.

In den Gegenden, in denen die Humuswirkungen durch Luftfeuchtigkeit, hohen Grundwasserstand, starke Niederschläge, schweren Boden und eingeschlossene Lage verstärkt werden, wird der Ackerschachtelhalmtee zum Ausgleich und zwar als Vorbeugungsmaßnahme des öfteren zur Anwendung gebracht werden müssen. Hier genügt auch die einmalige Anwendung des Kieselpräparates 501 nicht. Dieses soll in solchen Lagen bei Gemüse- und Obstpflanzungen mehrmals Anwendung finden.

Bei Obstbäumen in einer Gegend mit reichen Humuswirkungen, die noch nicht einer gründlichen biologisch-dynamischen Behandlung unterlagen, konnte beobachtet werden, daß sie infolge eines außergewöhnlich trockenen Frühjahrs eine sehr schöne Anfangsentwicklung nahmen, reich Blüten ansetzten und zunächst auch ein gesundes Blattwerk entwickelten. Das trockene Frühjahr brachte in diesem Fall die Licht- und Wärmewirkungen mehr als sonst zur Geltung. Bald änderte sich aber die Situation dadurch, daß gegen den Sommer zu durch häufige Niederschläge, anstatt daß wie normal die Licht- und Wärmewirkungen das Uebergewicht erlangten, die Humuswirkungen die Vorherrschaft erhielten. Die Folge davon war, daß durch einen verstärkten, übermäßigen und wahrscheinlich auch mit Dungstoffwirksamkeiten angereicherten Säfteumlauf die vorher eingetretene Verfeinerung, die zur Blütenbildung führte, wieder überholt wurde durch gröbere Säftebildungen, die bewirkten, daß der größte Teil der Fruchtansätze kurz

nach dem Blühen abgestoßen wurde und daß sich mächtige Blattmassen entwickelten, die in ihrem geilen Wachstum die Läuse heranlockten.

Eine ähnliche Situation ist häufig in vielen Obstanlagen vorzufinden. Durch die Verwendung des Ackerschachtelhalmtees und durch die Anwendung des rein dynamisch wirkenden Kieselpräparates 501 ist aber das Uebermaß der Humuswirkungen auszugleichen und es kann dadurch im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in starkem Maße gegen die Grundlage des Läusebefalls angegangen werden.

M. K. Sch.

Balzac und die rückständigen Bretonen

In einem der frühesten Romane, mit dem er die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkte, hat der große französische Schriftsteller Honoré de Balzac sich nicht unerheblich mit landwirtschaftlichen Betriebsfragen beschäftigt. Er schildert in „Dernier Chouan" das Leben der bretonischen Bauern, und es kommt ihm darauf an, diese Menschen, in denen so alte Überlieferungen lebendig geblieben sind, als unerträglich rückständig hinzustellen. Diesen Zweck hat er auch erreicht. Die Bretagne ist dem „fortschrittlichen" Pariser der Begriff einer unheimlichen Gegend geblieben, von der man sich am besten weit fern hält. Zu den Rückständigkeiten, die Balzac darstellt, gehört es, daß die Leute dort ihre besonderen, selbstgefertigten Trachten trugen; sie tun es heute noch. Wissenwert ist für uns, was Balzac über die bretonische Wirtschaftsweise aufzeichnet, wobei er mehrfach bemerkt, daß in dem Lande jahrhundertealte Erberinnerungen wirksam geblieben sind. Die Bretagne ist ein rauhes und sehr windiges Land mit kargen Böden. Es fehlt sehr an Weiden. Wie machten (und wie machen sie es noch, denn dort hat sich seither nichts verändert) es die Bewohner, daß sie sich doch von ihrer Scholle so ernähren konnten, daß sie die kinderreichste und gesündeste Bevölkerung im ganzen französischen Staatsgebiet geblieben sind? Hören wir Balzac! Zunächst ist jeder einzelne Acker, wie anderwärts nur die Weidekoppeln, mit Knicks umgeben, mit dichten Hecken, statt daß sich die aufgeklärte Bevölkerung hätte sagen müssen, diese Einfriedung durch Hecken entziehe dem Boden nur Nährstoffe und raube dem Acker das Licht! Dann betreiben die Leute Dreifelderwirtschaft mit Brache, und auf der Brache lassen sie nicht nur den Ginster wuchern, sondern sie befördern sogar seine Ansamung. Denn, so erklären sie, die Ginsterbüsche geben ihnen nicht nur Viehfutter (wozu der Ginster dort heute noch dient), sondern er dünge mit seinen Wurzeln zugleich das karge Erdreich. Solche Narren! Balzac und mit ihm seine Pariser Leser haben sich nicht schlecht darüber lustig gemacht, daß dieses Unkraut düngen soll, statt daß es den Boden verarmen läßt. Was würde der überlegene Herr Balzac wohl für Augen machen, wenn er heute etwas über die Gründüngung mit Leguminosen, zu denen bekanntlich der Ginster gehört, lesen würde? Nach diesen Proben der Rückständigkeit der vorweltlichen Bretonen, die nach Balzacs Ansicht zwei Jahrtausende hinter der Entwickelung herhinkten, bedauert man, daß der große Dichter nicht genügend landwirtschaftlich vorgebildet war, um uns näheres über die ihm ebenfalls als ein Hohn auf den gesunden Menschenverstand erscheinende Weise mitzuteilen, wie die Bretonen seiner Zeit ihre geringen Stallmistanfälle lagerten! Wir erfahren nur, daß das auf eine besondere Weise geschehen sein muß, wobei man offenbar die Jauche ablaufen ließ und den abgetrockneten Dung zeitweilig der Luft oder der Sonne ausgesetzt hat. Über die weitere Behandlung erfahren wir nichts, und doch wäre gerade sie wichtig, da Balzac selbst betont, die Art des bretonischen Bauern sei so, daß er nichts verkommen ließe, was ihm seine Wirtschaft zur Verfügung stellt. Vielleicht kann einer unserer Freunde aus anderen Quellen mitteilen, wie der Dung in diesem Lande der zweitausendjährigen Stammeserinnerungen behandelt wurde oder noch behandelt wird.

W. S.

Aus Briefen

Gelbe Salbe. Ja, ganz einfach — gelbe Salbe. So heißt sie, seitdem ich denken kann und noch viel, viel länger, denn sie ist ein altes Familien-Erbstück und stammt aus dem Schwarzwald, wo die Urgroßmütter seit Generationen selbst hinaus gingen in den rauschenden Tannenwald, um sich das duftende Harz zu sammeln, das sie, sorgfältig gereinigt, dann mit Butter verkochten, der sie das goldgelbe Wachs beifügten, was ihnen im Laufe des Sommers ihre fleißigen Bienen sammelten. Aus der Lavendelblüte vom Burggärtlein wußten sie das duftende Öl zu bereiten und fügten von diesem zu guter Letzt noch ein Löffelchen voll hinzu. Genau gerechnet war ihr Rezept wie folgt: 1 Pfund Harz, 1 Pfund Butter, 1 Pfund Wachs ließen sie einmal aufkochen und fügten zum Schluß einen Eßlöffel voll Lavendelöl hinzu (hat man dieses nicht zur Hand, genügt auch gereinigtes Terpentinöl). Die heiße Masse gossen sie in bereitstehende Schalen. Nach dem Erkalten lösten sie sie aus diesen und konnten die nun gebrauchsfertige Salbe, in reines Linnen gewickelt, lange Jahre aufbewahren. Und wozu machten sie sich die Mühe des Sammelns und Kochens? Sie wußten genau, welche heilende, reinigenden Kräfte in diesen einfachen Dingen enthalten sind, wie unendlich Vielen sie damit Linderung und Heilung bei Geschwüren und eiternden Wunden gebracht hatten. Ganz genau gaben sie ihre Anweisungen dazu: Auf ein Läppchen sollte sie gestrichen werden, bei Geschwüren zum Aufziehen und Reinigen recht dick, und dann, wenn der Kranke auf dem Wege der Besserung war, wenn die Wunde nun heilen sollte, hatte er sie ganz dünn zu streichen und aufzulegen. All die vernachläßigten schlimmen Finger, kranken, schrecklichen Beine, Ausschläge und auch frische Wunden heilten sie mit ihrer Salbe.

W. v. M.

Buchbesprechung

Düngerstätten und Jauchegruben von Werner Cords-Parchim, Heft 2 der Reihe der Baurwelt-Sonderhefte: Bauen auf dem Lande. Baurwelt-Verlag Berlin SW 68, Preis 1,— Rmk.

Die vorliegende, 32 Seiten starke, viele Abbildungen und Skizzen enthaltende Schrift will einen Überblick über die neuzeitliche Gewinnung und Pflege von Stallmist und Jauche und den hierzu erforderlichen Anlagen geben. Sie reiht sich damit ein in die Veröffentlichungen, die eine bessere Ausnutzung des wirtschaftseigenen Düngers erstreben. Das Problem wird natürlich vom Gesichtspunkt der Erhaltung des Stoffes angefaßt und danach die verschiedenen Anlagen empfohlen. Da wir neben der Betonung des Kräftewirkens im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ganz besonders für einen geordneten Kreislauf der organischen Substanzen in den einzelnen, zu Organismen gebildeten Betrieben Sorge tragen, ist die vorliegende Schrift für uns von Interesse und wir können ihr manche Anregung entnehmen.

Der Verlust bei ungepflegt an der Luft liegendem Stallmist wird mit 50 v. H. angegeben und wir wissen sehr wohl, daß das Entweichen von Lebenskräften diesen Schaden bedeutend größer macht. Die herkömmliche mechanische Mistpflege: „feucht und fest" wird kurz erwähnt. Hierzu sei bemerkt, daß nach den Erfahrungen in den biologisch-dynamisch arbeitenden Wirtschaften die Bezeichnung „feucht und fest" viel zu allgemein gehalten ist. Es handelt sich darum, für jede Düngerart den richtigen Feuchtigkeitsgrad und die erforderliche feste Lagerung herauszubekommen. Wollte man nur nach dem Prinzip verfahren: so feucht und fest wie möglich, so bekäme man keinen von Lebensbildekräften erfüllten Dünger von bester Rotte.

Das Gegenstück ist die — ebenfalls von Cords beschriebene — Heißvergärung. Hierbei wird die Verrottung zwar weitergeführt als bei zu nassem Mist, aber die Wirksamkeit der Bildekräfte ist auch hier in Frage gestellt.

Der Verfasser schildert dann eingehend den Lang-, Mittel- und Kurzstand. In strohreichen Wirtschaften, die viel Dünger produzieren wollen, ist der Langstand sicher am Platze. Größere Sauberkeit des Viehes ließe sich meines Erachtens auch bei dieser Form erreichen, wenn Freßgitter angebracht werden, die immer erst eine zeitlang nach dem Einbringen des Futters in die Krippe geöffnet werden. Die Kühe sind dann bereits aufgestanden und haben gemistet, bevor sie nach vorn treten konnten. Im übrigen wird man den Mittelstand empfehlen können. — Den Anhängern des Kurzstandes sei immer wieder gesagt, daß sich diese Bauart in manchen Tierzuchtgebieten (Küsten- und Gebirgsgegenden) infolge von Strohmangel herausgebildet hat. Es liegt aber kein Grund vor, hier aus der Not eine Tugend zu machen und die Tiere noch stärker einzuzwängen, als es durch die Stallhaltung an und für sich schon geschieht. In den Entstehungsgebieten des Kurzstandes sind die Tiere außerdem einen großen Teil des Jahres über im Freien.

Über die schnelle und möglichst geruchlose Ableitung der Jauche findet man in dieser Schrift eine Anzahl Möglichkeiten aufgezeigt, die z. T. auch praktisch gut durchdacht sind, insofern als auf eine später evtl. notwendig werdende Reinigung Bedacht genommen wird. Zu diesem Zweck sollen nach C. beim Einbau der Rohre Bronce- oder Kupferdrähte eingelegt werden, die von einem Ende zum andern führen (z. B. vom Sammelschacht zur Grube). Bei evtl. auftretenden Verstopfungen kann an solchen Drähten eine Bürste zum Durchziehen befestigt werden. — Manche Vorschläge über den Einbau von Vor- oder Schlammgruben, Zwischenschächten, Jauchestaukanäle und dergleichen erscheinen fast zu kompliziert. Richtig wird sein, den Harn in bedeckten Rinnen schnell in die Jauchegrube zu leiten, evtl. erst in Sammelschächte. Bewährt hat sich nach C., den Rinnen und Rohren ein Gefälle von 1½ bis 2% zu geben.

Für eine Kuh rechnet der Verfasser bei Aufspeicherung der Jauche das ganze Jahr hindurch 2,5 bis 3 cbm. In den biologisch-dynamischen Betrieben wird zwar die Jauche nicht ein ganzes Jahr aufgehoben, sondern es finden immerwährend beträchtliche Mengen zur Kompostbereitung Verwendung. Dennoch wird man sich bei Jaucheneuanlagen an das von C. angegebene Maß halten können, damit man nach Bedarf die Jauche mit Regenwasser vermengen kann. (Wer bei diesem Verfahren zu starke Verdünnung der Nährstoffe befürchtet, kann der Jauche z. B. Hornspäne zusetzen.) Der errechnete Rauminhalt muß aber nach unseren Erfahrungen auf mehrere Jauchegruben bezw. Abteilungen verteilt werden, damit die Jauche ungestört — d. h. ohne Zufluß neuer Jauche — eine gründliche Vergärung durchmachen kann.

Ganz nebenbei erwähnt der Verfasser auch die Möglichkeit, in der Not Holz beim Bau einer Jauchegrube zu verwenden und denkt dabei auch nur an kleine Behälter. Von einer — wenn auch schwachen — Lebendigkeit, die auch dem verarbeiteten Holz noch anhaftet, wodurch die Lebensvorgänge bei der Jauchevergärung gefördert werden, scheint man in Baukreisen noch wenig zu wissen.

Bei der Lagerung des Düngers unterscheidet der Verfasser drei Arten: 1) im Dungstall (Lauf- oder Tiefstall), 2) in der Düngermulde (gewöhnliche Düngerstätte) und 3) bei Vorratswirtschaft (nach Krantz und ähnlichen Verfahren).

Düngervorratswirtschaft muß auch im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise betrieben werden, aber wir benötigen dazu nicht besonderer Zementbauten. Es wurde schon früher an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß wir der Form nach die Württembergische Dunglege in vielen Fällen zum Vorbild nehmen können. Ihre Vorteile sind: Aufsetzen des Düngers in kleinen Abteilungen und Schutz der Außenseiten der Haufen gegen zu starke Sonnenbestrahlung und zu starken Wind durch Seitenwände, die aus Rundhölzern aufgeführt sind.

Was wir nicht mitmachen, ist das Auszementieren der Sohle und die zu hohe Schichtung (über 2 m). Die Undurchlässigkeit der Sohle kann durch Lehmstampf bewirkt werden und ihre Festigkeit durch eingelegte Feld- oder Hartbrandsteine oder durch Rundholzbelag. Auch bei dieser Bauart kann der Sickersaft nach einer Grube geleitet werden. — Der Verfasser empfiehlt sonderbarerweise die geschilderte Verwendung von Holz auch in diesem Falle nur in waldreichen Gegenden und als Notbehelf!

Wie zur Berechnung des Rauminhaltes der Jauchegrube, gibt C. auch zur Bemessung der Düngerstätten-Grundfläche brauchbare Zahlen an. Danach erzeugt ein Stück Rindvieh (Großvieh) bei Stallhaltung und genügender Einstreu monatlich 1,25 cbm Mist.

Das Heft schließt mit der Erwähnung von Düngerförderanlagen sowohl vom Stall zur Düngerstätte, als auch von dort auf den Wagen.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß einem beim Lesen einer solchen Schrift wiederum recht deutlich wird, wie praktisch sich die Ratschläge Dr. Rudolf Steiners erwiesen haben. Wenn wir — wie bereits erwähnt — für schnellen überdeckten Abfluß des Harnes aus dem Stalle sorgen wollen, so werden wir doch nicht zu komplizierten Anlagen schreiten brauchen (die allerdings auch der Verfasser nicht als unbedingt erforderlich hinstellt). Es hat sich nämlich gezeigt, daß in einem biologisch-dynamisch richtig bewirtschafteten Betriebe die Stalluft mit den Jahren ganz von selbst besser wird, also die Stoffe in den Exkrementen nicht mehr so flüchtig sind und der Dünger eine viel bessere Qualität besitzt. (Das soll natürlich niemanden verleiten, eine ordnungsgemäße Entlüftung seines Stalles zu vernachlässigen.)

Ganz besonders auffällig ist von Anfang an das leichte Aufladen und Streuen des präparierten Mistes in Erscheinung getreten, sodaß Maschinen zum Losreißen des sonst festgelagerten Düngers nicht erforderlich sind. H. B.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 6 Juni (Brachet) 1934 9. Jahrg.

Die Pflanzendecke — ein kosmisch-irdisches Organ

Dr. Rudolf Sachtleben

Gesetzt den Fall, ein Naturforscher stünde auf dem Boden der gegenwärtigen Forschung, ohne jedoch eine Vorstellung des Tierorganismus zu haben. Und ein solcher Forscher würde einen Tierknochen finden und ihn, ohne den Tierorganismus zu kennen, erklären wollen. Zu welchem Resultat würde er gelangen?

Er würde mit allen modernen Hilfsmitteln die Eigenschaften des Knochens sehr genau feststellen, wie z. B. die chemische Zusammensetzung, die mikroskopische Struktur. Das Ergebnis wäre eine Summe von Einzelerkenntnissen. Doch diese Summe würde nicht zu einer Erklärung des Knochens führen können. Im Gegenteil: jedes Einzelresultat würde eine neue Erkenntnisfrage stellen. Warum hat der kohlensaure Kalk nicht die Formen des mineralischen Kalkspats und bildet die mikroskopische Stäbchen-Struktur, und so weiter hätte man anschließend an die zusammenhanglosen Einzelergebnisse zu fragen.

Gelänge es unserem Forscher nicht, angesichts seiner Beobachtungen zur Vorstellung „Tierorganismus" aufzusteigen, so würden ihm nur zwei Möglichkeiten übrigbleiben. Entweder würde er seiner Forschung hier „Erkenntnisgrenzen" gesetzt sehen, oder er würde hypothetisch-spekulativ zu seinen Befunden mechanistische „Erklärungen" hinzudichten müssen, um sie in einen logischen Zusammenhang zu bringen.

In der Lage dieses hypothetischen Forschers befinden wir uns als wissenschaftliche Landwirte. Eine schier unübersehbare Summe von Einzelresultaten der modernen Forschung liegt vor uns ohne inneren Zusammenhang. Handgreiflich tritt dieser Mangel dann hervor, sobald man mit diesen Wissens-Bruchstücken meisternd in den Naturverlauf eingreift: sie führen zu Einzelmaßnahmen, die sich der höheren Einheit der Natur nicht eingliedern. Mit Deutlichkeit wird das heute an gewissen Punkten schon allgemein erkannt, so wie z. B. der Gesichtspunkt der Rentabilität — eine richtige Einzelerkenntnis — das gesund wirtschaftende alte Bauerntum schädigend beeinflußt hat. Die Konsequenz anderer Einzelerkenntnisse wird heute noch nicht allgemein so klar gespürt. Es ist erst eine kleine Schar, welche sich aus dieser Lage bemüht, zu höheren Einsichten in das Naturganze aufzusteigen, um nach umfassenderen Gesichtspunkten zu wirtschaften, aus denen sich harmonische und gesunde Maßnahmen ergeben können.

Diese Schar ist sich sehr wohl bewußt, daß man ihr die Möglichkeit solcher Gesichtspunkte rundweg abstreitet und auf unüberwindliche „Erkenntnisgrenzen" verweist. Demgegenüber muß der folgende Tatbestand beachtet werden: unsere Haustiere und Kulturpflanzen, sowie die traditionellen Kulturmaßnahmen besitzen wir als Erbe des Urbauerntums, einer Zeit also, in welcher die Vorväter aus einem Weisheitsquell geschöpft haben, der nicht von den modernen Erkenntnisgrenzen eingeengt war. Aus ihr berichten uns die Mythen von königlichen Landwirten, denen Götter die Unterweisung in der bäuerlichen Kunst gaben. Erkenntnis und Wirkenskraft erfloß aus dem alten Mysterienwissen. Und auch heute sind wohl zunächst nicht „diesseits der Erkenntnisgrenzen" in den chemisch-physikalischen Gesetzen der Agrikulturchemie oder im mikroskopischen Zellgeschehen der Pflanzenphysiologie diese übergeordneten Gesichtspunkte zu finden.

Somit erwächst das Streben, heute sich um das zu bemühen, was auch einst dem Urbauerntum zugrundegelegen hat, nicht aus Unwissenschaftlichkeit und Pfuschertum. Im Gegenteil möchten wir behaupten, je besser man seine Spezialwissenschaft und seine Praxis versteht, umso präziser erscheint einem die sogenannte Erkenntnisgrenze, umso dringender die Forderung, sie im Erkennen und im Handeln zuverlässig zu überschreiten. Man muß nur mit dem ersten Schritt hinter das Geheimnis kommen, aus welch' widerstandsfähigem Stoff diese Grenze besteht: nämlich aus unseren eigenen modernen Vorurteilen!

Setzen wir uns zum Ziel, die Pflanze aus der lebendigen Dynamik ihres Wesens zu verstehen, so suchen wir eine umfassende Einsicht, gleichsam einen Oberbegriff zur Summe der Einzelergebnisse. Wenn wir uns über das Vorurteil hinwegsetzen: „Nur was man messen kann, ist wahr", so finden wir ihn in den Resultaten der modernen Initiations-Erkenntnis. Bereits vierzehn Jahre vor dem Koberwitzer Kurs wurde von dem Begründer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in einem Vortrag*), an welchen sich die folgenden Ausführungen anlehnen, ausgesprochen, daß die Pflanzendecke als etwas für sich allein Bestehendes nicht erklärbar ist. Erst zusammen mit dem Erdplaneten bilden die Pflanzen ein erklärbares Ganzes, ebenso wie ein Finger nur im Zusammenhang mit dem ganzen menschlichen Körper zu verstehen ist.

Wir dürfen allerdings dabei, nicht wie stillschweigend üblich, die Erde nur als die tote Summe ihrer mineralischen Bestandteile ansehen, in welche die Pflanzen ihre Wurzeln wie in eine empfindungslose Unterlage treiben. Wird doch die enge verwandtschaftliche Beziehung zwischen Pflanzenleib und Erdenleib uns heute durch die mechanistische Grundvorstellung verdeckt, daß einstmals alles Lebendige aus dem Leblosen durch eine „Urzeugung" entstanden sei. Gegen diese Hypothese hat Preuß**) schlagend eingewandt, daß das sogenannte biogenetische Gesetz es erlaube, die Stammesgeschichte an der Keimesgeschichte abzulesen. Da uns in keiner Keimesgeschichte die Urzeugung begegne, sei sie ein Phantasiegebilde, das auf die Rumpelkammer des menschlichen Aberglaubens gehört. — Aus den Befunden unserer Umgebung werden wir den umgekehrten Weg gewiesen, wie Lebloses aus Lebendigem entstanden ist, wenn wir Steinkohle oder Bernstein betrachten. Ein Verholzungs-Verhärtungs-Versteinerungsprozeß schuf vom Pflanzlich-Lebendigen her am mineralischen Gerüst des Erdplaneten. Eine Fülle weiterer physiologischer Experimentalergebnisse dürfen wir hier noch erwarten, sobald nach diesem Gesichtspunkte die Versuche eingerichtet werden, welche bisher sozusagen urzeugungsgebunden und rein materialistisch orientiert waren.

Seit einer verhältnismäßig kurzen Zeitepoche der menschlichen Geistesentwickelung sieht man die mineralischen Stoffe allein schon für die ganze Erde an. Lionardo, Kepler und noch Goethe, sie sahen die ganze Erde als ein lebendiges Wesen an. Wiederum lehrt die moderne Initiations-Erkenntnis die Erde als einen Organismus zu betrachten, welcher die mineralischen Stoffe als ein Absonderungsprodukt in sich trägt. Die Eingliederung der Pflanzendecke in das Leben des Erdorganismus erleben wir eindrucksvoll im Frühjahr. Da findet das Heraustreiben der Vegetation statt wie ein Erwachen aus winterlichem Schlafe und eine Art Augenaufschlagen des Territoriums gegenüber seiner kosmischen Umgebung. Hierbei dürfen wir nicht in Phantastik verfallen und der Pflanze selber Wahrnehmung und Seelenleben zuschreiben, wie das von naturwissenschaftlicher Seite z. B. bei Pflanzen geschehen ist, welche Insekten anlocken und festhalten; mit gleicher Äußerlichkeit könnte man dann auch einer Mausefalle diese Eigenschaften zuschreiben. Innerhalb des gesamten irdischen Lebensprozesses trägt die Flora die Funktion eines Organs, und zwar eines kosmisch-irdischen Sinnesorgans.

Wie differenziert die Pflanzen in das Geschehen zwischen Erde und Sonne hineingestellt sind, drückt sich in wunderbarer Weise in Linnés sogenannter „Blumenuhr" aus, die man früher in manchen Gärten fand. Gewisse Blüten öffnen und schließen sich nur zu ganz genau bestimmten Tageszeiten und Linné stellte geeignete Pflanzen***) so zu einem Beet zusammen, daß man von 3 Uhr morgens bis Mitternacht an den Blüten die Zeit ablesen kann. Was ihm aus seiner Umgebung zufließt, nimmt der Erdorganismus auf mit Hilfe der Pflanzendecke.

Wendet man diese Vorstellung auf die wissenschaftliche und praktische Behandlung der Pflanzen an, so nötigt sie zu fragen, was an ihnen irdisch und was kosmisch bedingt ist. Das Urbauerntum konnte noch beide Seiten des Pflanzenwesens meistern. Die materialistisch-naturwissenschaftliche Epoche hat sich nur um die stofflich-irdische Seite bekümmert, worüber die alten Einsichten in die kosmische Bedingtheit verlorenging, eine Situation, welche in einem früheren Beitrag in dieser Zeitschrift****) ausführlich geschildert wurde. Die gewaltige Forderung der Gegenwart

*) Dr. Rudolf Steiner „Der Geist im Pflanzenreich" Vortrag Berlin Architektenhaus am 8. Dezember 1910; Zeitschrift „Die Drei" IX 401, Heft 6 (1929).
**) W. H. Preuß „Materielle Bedeutung des Lebens" Oldenburg 1877.
***) Pflanzenverzeichnis siehe Kerner „Pflanzenleben", 2. Auflage, II. Bd. S. 196.
****) „Wo stehen wir als heutige Wissenschafter?" Demeter VII, 5. Heft 1932.

besteht in der Wieder-Erhebung der mechanistisch erstarrten Wissenschaftlichkeit zu dem lebendigen Weben der Wirklichkeit. Goethe, der als erster Deutscher diesen Weg voranging, wies auf das Denken als den kardinalen Ansatzpunkt hin, indem er schrieb: „Das Gebildete wird sogleich wieder umgebildet, und wir haben uns, wenn wir einigermaßen zum lebendigen Anschaun der Natur gelangen wollen, selbst so beweglich und bildsam zu erhalten, nach dem Beispiele, mit dem sie uns vorgeht."

Und so will die Vorstellung der Pflanzendecke als kosmisch-irdisches Sinnesorgan nicht als abstrakte Hypothese genommen sein, sondern mit lebendigem Denken erfüllt werden. Bewähren muß sie sich nach Goethes Maßstab: Was fruchtbar ist, allein ist wahr.

Vom Ackerschachtelhalm

Hans Krüger, Apotheker

Der Weg zum lebendigen Verständnis einer Pflanze führt vom Ganzen ins Einzelne. So tun wir gut, unseren Blick zuerst auf die großen polaren Kräfte des Lebens zu richten, um in sie dann die einzelne Pflanze in ihrer Eigenart eingegliedert zu finden. — Damit soll nicht so etwas wie die sorgfältige analysierende Arbeit, die der Chemiker an der Pflanze verrichten kann, für überflüssig erklärt werden; aber wenn er feststellt, in welchem Verhältnis Calcium, Silicium, Schwefel, Kohlenstoff usw. in ihren verschiedenen Organen vorhanden sind, so bekommt doch das Ergebnis dieser seiner „aufspaltenden" Arbeit auch erst seinen vollen Sinn im Lichte der großen Lebenszusammenhänge, denen die eigenartigen Substanzverbindungen in der Pflanze doch letzten Endes ihr Zustandekommen verdanken: der umfassenden Polarität dessen, was als einstrahlende, dem Lichte verwandte Kräfte des Umkreises auf die Erdenwelt hereinströmt und dem Entgegengesetzten, das als eine Art Material von diesem erfaßt und empormetamorphosiert wird, der stofflichen Erdengrundlage des Pflanzenwesens.

In welcher Richtung die Lichtkräfte an der Pflanzenbildung arbeiten, tritt uns am anschaulichsten entgegen, wenn wir gesunde Pflanzen mit solchen vergleichen, die durch längere Zeit des Lichtgenusses entbehren mußten. Bei diesen tritt „Vergeilung" ein; mit langen aber kraftlosen Trieben und kaum entwickeltem, bleichem Blattwerk vegetieren sie kümmerlich dahin; gegenüber den normal gewachsenen Pflanzen fehlt es ihnen an innerer Festigkeit und klarer Gliederung in der Gestalt; das ganze Sproßgewebe ist, an der Außenhaut sowohl wie im Inneren, weich und schwammig gebildet; unbestimmt gliedern sich die Knoten aus dem schmächtigen Stengel heraus, und die Blätter entbehren der klaren Aderung und Struktur. Die ganze Entwicklung erscheint trotz des gesteigerten Längenwachstums der Triebe wie im unentwickelten und nur keimhaft gegliederten Knospenzustand zurückgehalten.

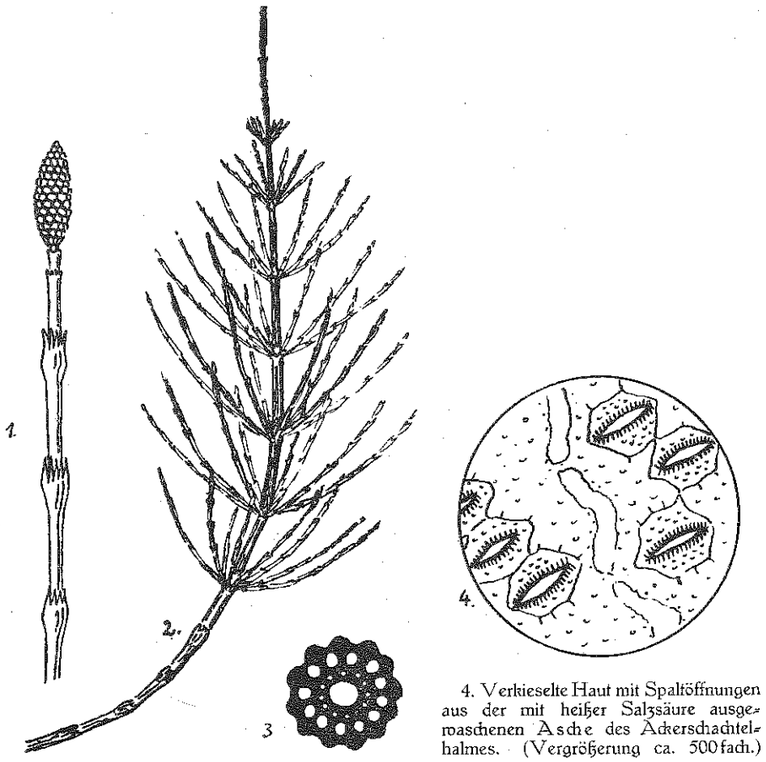
Dem Lichte verdankt die Pflanze, gerade indem sie mehr im Gedrungenen gehalten bleibt, erst die Möglichkeit zur Entwicklung ihrer vollen Gestalt; in mehrfacher Hinsicht verleiht es ihr eine bestimmte „Struktur": außer der mechanischen Festigkeit und gestaltdurchdrungenen Ausbreitung in Blatt- und Blütenbildung auch entschiedene Farben für unser Auge und bestimmtes Aroma für Geruch und Geschmack.

Beim Ackerschachtelhalm, Equisetum arvense, sehen wir die innere Bestimmtheit der Gestalt in einer höchsten Steigerung verwirklicht. Mit ihren außerordentlich klar geformten Knoten erscheint die ganze Pflanze fast wie aus Gliedern zusammengefügt, „ineinandergeschachtelt". Die plastische Stofflichkeit wird hier derart von den gestaltgebenden Kräften beherrscht, daß die ganze Pflanze sozusagen nur noch aus Stengel und starren Blattadern ohne jegliches weiches „Füllmaterial" besteht; die sonst in Spiralwindungen den Sproß umkreisenden Blattansatzknoten erscheinen zu strahlenden Sternen zusammengestaucht. So zeigt die ganze Pflanze etwas Kristallartig-Starres in ihrer Wuchs-Gesetzmäßigkeit; wir werden an die strenge Sicherheit in der Gestalt des schlanken Bergkristalles erinnert. — Die klare und bestimmte innere Struktur des Schachtelhalmes läßt sich bis in alle Einzelheiten, vom Stengelquerschnitt, seiner feinen Rillen- und Rippenbildung und den wunderbar regelmäßig geformten Knotenkrönchen bis in die feinste mikroskopische Ziselierung der kräftig ausgeglühten Aschensubstanz hinein verfolgen.

In bezug auf seine Stofflichkeit betrachtet fällt der Ackerschachtelhalm durch den außerordentlich hohen Gehalt an feingegliederter und die ganze Pflanze wie mit einer zarten kristallinen Haut einhüllender Kieselsäuresubstanz (bis zu 70 % der Asche) auf. Von dieser wissen wir durch Rudolf Steiner und die von ihm veranlaßten Forschungen, daß sie in innerer Verwandtschaft mit der innerlich gestaltenden Lichtwirksamkeit steht, derart, daß sie geradezu als Träger und Über-

träger dieser Wirkung benutzt werden kann. Schöne experimentelle Bestätigung fand diese Angabe namentlich durch die bereits im Jahre 1926 veröffentlichten Versuche von L. Kolisko *) **), welche zeigen, wie Weizen, der in Blumenerde mit etwas Quarzzusatz gewachsen ist, gegenüber den Kontrollpflanzen in reiner Humuserde bei gleicher äußerer Beleuchtung deutlich die Merkmale einer stärkeren Lichtbeeinflussung aufweist.

Als Lebewesen vereinigt der Ackerschachtelhalm eigenartige Gegensätze in seiner Entwicklung: die streng gegliederten grünen Sprosse, die wie kleine Tannenbäumchen vom Mai bis in den Herbst hinein überall am Feld- und Wiesenrain, an Grabenrändern und Bahndämmen, hier und da auch im Walde anzutreffen sind, entspringen einem oft sehr üppig wuchernden Wurzelstockgeflecht, durch welches die Pflanze bekanntlich unter Umständen zu einem lästigen Unkraut werden kann. Bevor die grünen



4. Verkieselte Haut mit Spaltöffnungen aus der mit heißer Salzsäure ausgewaschenen Asche des Ackerschachtelhalmes. (Vergrößerung ca. 500fach.)

Ackerschachtelhalm
Equisetum arvense
1. Sporophyt. 2. Steriler Trieb. 3. Querschnitt des Stengels.

Sprosse entwickelt werden, treibt der Ackerschachtelhalm im Frühjahr seine so eigenartig „altertümlich" anmutenden bleichen Sporophyten- (Sporenträger-) Triebe, welche uns, da sie völlig des Blattgrüns entbehren, unwillkürlich an Schmarotzerpflanzen wie Schuppenwurz und Kleewürger erinnern. Dem starr aufgerichteten Ährenkolben entfallen ungezählte staubfeine Sporen, welche am feuchten Boden zu kleinen, wie winzige Moospflänzchen ausschauenden „Vorkeimen" heranwachsen; diese sind von zweierlei Art: teils „weiblich" mit winzigen flaschenartigen Zellgruppierungen an der mikroskopisch kleinen Blattrosette, teils „männlich" mit der Eigenschaft, aktiv bewegliche, also fast wie kleine Tiere sich gebärdende „Schwärmsporen" zu entlassen, welche im Wasser (ein Tautröpfchen genügt dafür) jene Öffnungen der anderen Vorkeime aufsuchen, um ihren Inhalt mit

*) L. Kolisko „Physiologischer Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten bei sieben Metallen. Wirkung von Licht und Finsternis auf das Pflanzenwachstum. Experimentelle Arbeiten aus dem Biologischen Institut am Goetheanum." Dornach 1926.

**) Siehe auch Dr. N. Remer „Der Kiesel und seine Bedeutung für die Landwirtschaft", Demeter 1932, S. 88.

den „Ei-Knospen" am Grunde der erwähnten Fläschchen zu vereinigen, woraus dann die neue Schachtelhalmpflanze entsteht.

Erstaunlich umfassende Vorgänge spielen sich an dem Orte ab, wo die Pflanze ihren mikroskopisch kleinen Anfang nimmt (zur Verdeutlichung der Größenverhältnisse sei erwähnt, daß die Länge der erwähnten Schwärmsporen 0,02 mm beträgt, sich also zu einem 1 cm kleinen weißen Bohnensamen an Größe so verhält, wie dieser zu einem 5 m langen Ruderboot!) Durch Haeckels „biogenetisches Grundgesetz" ist uns der Gedanke vertraut geworden, daß jedes Wesen in seiner Keimesentwicklung „ontogenetisch" stets irgendwie in abgekürzter Form das Werden der ganzen Gattung vom Urbeginne her („Phylogenese") wiederholen muß. So scheint uns der Schachtelhalm bei dieser ganz im wässrigen Elemente vollzogenen Vorkeim-Entwicklung mit dem Auftreten der Schwärmsporen jedesmal wieder „ontogenetisch" an den gemeinsamen Ausgangspunkt des Pflanzen- und Tierreiches zurückzuführen, um seine Entwicklung dann von diesem mikroskopisch kleinen Abbild fernster Urlebendigkeit der Natur doch endlich bis an die Grenze der Mineralwerdung aus dem Pflanzenwesen hinzutreiben, wofür uns sein kristallhartes und sogar gegen starke Mineralsäuren widerstandsfähiges Kieselsäureskelett ein anschauliches Zeugnis ablegt, und woran uns nicht zuletzt die mächtigen Steinkohlenlager aus den unseren Schachtelhalmen nahe verwandten Calamarien u. a. der Vorzeit erinnern *).

*

Zu einem näheren Vertrautwerden mit Wesen und Wirksamkeit des Lichtes und der mit ihm verwandten Kräfte im Naturgeschehen kann uns die Frage führen, was für uns als Menschen das Licht und sein Organ, das Auge, seelisch-geistig zu bedeuten hat. Es ermöglicht uns, im Gegensatz zum bloßen Tastsinn des Blinden, den Überblick, die Zusammenschau der Dinge unserer Umgebung, sodaß wir uns planvoll in ihr bewegen, schreiten und handeln können. Wir erfahren etwas wie eine lichtvolle Verankerung in der Welt, indem wir sie mit unserem Auge, oder mehr von der geistigen Seite her charakterisiert, mit unserem Erkenntnisvermögen gleichsam durchorganisieren, d. h. ihrer inneren Gesetzmäßigkeit nachgehen, an der wir einen inneren Halt im Strome des Werdens finden. Wir machen uns in dem Maße in der Umwelt heimisch, wie wir uns ihre innere Gesetzmäßigkeit, Ordnung und „Struktur" in unserer Innenwelt durch die Erkenntnis zum Bewußtsein bringen. — So durchorganisieren die dem Lichte verwandten Kräfte auch das Pflanzenwesen — je nach der Intensität, wie die Pflanze durch ihre Eigenart und auch infolge äußerer Umstände in der Lage ist, dieselben in sich wirksam werden zu lassen. Sind sie gehemmt, etwa durch viel Winterfeuchtigkeit und anschließenden kalt-nassen Frühling, so können gerade durch ein Übermaß an ungeordnet wuchernden Lebenskräften gewisse Zerfallsvorgänge in der pflanzlichen Struktur rege werden; ihre nicht mehr genügend straff organisierte Substanz bietet jetzt den verschiedenen schmarotzenden Pilzen einen geeigneten Boden. Was als Abbauprozesse normalerweise nur in der Blütenbildung eintreten soll: „Verstäubung" im Blütenstaub, flüssige Ausscheidung und „Vertropfung" in der Nektarbildung, auch das feine „Versprühen" der Pflanze in Duft und Farbe, sehen wir jetzt unzeitgemäß, gleichsam als Karikatur, in der Region des Blattes oder später auch in der reifenden Frucht entstehen; staubigen Meltau und Rost, stinkenden Brand, sowie schleimige Zersetzungen und Wucherungen der mannigfaltigsten Art — je nachdem, zu welcher Auflösung die betreffende Pflanze in ihrer Eigenart besonders disponiert ist, haben z. B. die an sich mit strafferer Struktur begabten Gräser, Rosen und Berberitzen mehr unter staubenden, die mit einem Übermaß an plastischer Substanz versehenen Kohlarten an schleimigen Verpilzungen zu leiden u. s. f.

Auf den Zusammenhang, daß nicht eigentlich in einem „Zuwenig" sondern gerade in einem „Zuviel an Leben", aber in ungeordnet wuchernder Art, die wahre Ursache für das Auftreten der Pilz-„Krankheiten" der Pflanzen zu suchen ist, hat uns Rudolf Steiner aufmerksam gemacht und ihm verdanken wir zugleich den Hinweis auf den Ackerschachtelhalm als Hilfsmittel gegen diesen Zustand. Wir sahen oben, daß der Schachtelhalm zur Bildung seiner stark ausgeformten Gestalt — seine harten Stengel wurden früher bekanntlich zum Scheuern der Zinngeschirre benutzt, was ihm den Namen „Zinnkraut" einbrachte — durchaus nicht etwa auf besonders trockene Wohnorte angewiesen ist, ganz im Gegenteil bevorzugt er eher quelligen Boden, lehmige Mulden im Acker und dergleichen — ja, viele seiner Verwandten, wie der Sumpf-, Teich- und Riesenschachtelhalm (Equisetum palustre, E. limosum, E. maximum u. a.), wachsen als ausgesprochene Sumpfpflanzen meistens direkt im Wasser. So kann er es, dank seiner außerordentlich stark zur Geltung kommenden inneren Gestaltungskräfte, wie mit dem reichlichen Wasser seiner Umgebung, so auch als Heilpflanze mit den krankhaften Folgen des inneren Licht-Struktur-Mangels bei anderen Pflanzen aufnehmen. — Der Ackerschachtelhalm enthält außerdem in reichlicher Menge schwefel-

*) Auch heute noch kann bei einem durch längere Zeit stehen gelassenen Saft-Auszuge aus Schachtelhalmkraut eine kräftige Abscheidung schwarzer Kohle beobachtet werden.

saure Salze; darinnen spricht sich die Anwesenheit solcher Kräfte aus, welche (auch diesen Hinweis verdanken wir Rudolf Steiner) geeignet sind, den formenden ätherischen Kräften den Weg zur inneren Verbindung mit der plastischen Stofflichkeit zu bahnen.

So haben wir in einer Auskochung des Ackerschachtelhalm-Krautes (kräftiges Kochen ist notwendig, um eine wirksame Aufschließung der in dieser Pflanze gleichsam „burgartig verschanzten" Substanzen zu erreichen) Heilmittel gegen die erwähnten Schädigungen unserer Kulturpflanzen zur Verfügung.

*

Zum Schluß unserer Betrachtung möge ein kurzer Überblick über die medizinische Anwendung des Schachtelhalmes das Bild seines Wesens ergänzen. Es handelt sich dabei im Wesentlichen wieder um die Wirksamkeit der in die Pflanzensubstanz gebundenen Kieselkräfte. *) Chemisch läßt sich Kieselsäure beim Menschen vorzüglich in Haut, Haaren und Nägeln nachweisen, also im Zusammenhang mit der äußeren Begrenzung seines Organismus, und andererseits an seiner „inneren Grenze" in den Knochen. So im Kleinen auch in der Bindegewebestruktur und -Umhüllung vieler einzelner Organe, während sie in deren „Mitte", dem eigentlichen Lebensgebiete, zurücktritt. Überall hängen die Kieselsäurekräfte mit der Formung, der rechten klaren Begrenzung der Organe zusammen. Sie sind etwas wie ein unsichtbares, aber dafür nicht minder reales, inneres Kraftgerüst von höchster Wichtigkeit für die gesunde Gestalt des ganzen menschlichen Organismus, der bekanntlich zu mehr als drei Vierteln aus Wasser besteht, also in Wahrheit etwas wie eine belebte und in feinster Weise durchstrukturierte Flüssigkeitssäule darstellt.

So haben wir im Schachtelhalm ein Heilmittel gegen solche Zustände, wo an unrechter Stelle im Körper Wasser angesammelt wird, wie bei verschiedenen als „Wassersucht" bekannten Krankheiten; andererseits auch dort, wo ein Mangel der ausscheidenden Kräfte des Organismus sich darinnen zeigt, daß es zu falschen Verhärtungen kommt, etwa an den Gelenken bei gichtischen Erkrankungen oder vor allen Dingen bei den Gries- und Steinleiden der Nieren und Harnorgane. Auch seine in der Volksmedizin weitverbreitete Anwendung gegen Lungen-, Magen- und Nasenbluten, weiterhin bei manchen Hautkrankheiten, Ausschlägen und Flechten, offenen Wunden und Geschwüren, gegen Fußschweiß und endlich auch gegen Eingeweide-Würmer liegt durchaus in der angedeuteten Richtung.

Die Heilung erfolgt bei der innerlichen Anwendung vorzüglich über die Nierentätigkeit. Diese wird **) gestärkt in ihrer Fähigkeit, dem Blutstrom einen rechten Widerstand entgegenzusetzen, zur Ausscheidung eines Zuviels an wässriger Substanz sowie der am unrechten Orte aufzulösenden salzartigen Ablagerungen, wobei der Schwefelgehalt des Schachtelhalmes wieder dazu dient, der strukturgebenden Kraft der Kieselsäure den rechten Weg in die organischen Stoffwechselvorgänge zu bahnen.

Hiermit ist — freilich nur in aller Kürze — darauf hingewiesen, daß durch den Schachtelhalm in sehr intimer Weise etwas wie innere Klarheit und Ordnung im stofflichen Zusammenhang der Säfteströmungen des menschlichen Organismus geschaffen werden kann, wofür die Nieren gleichsam als Wächter bestellt sind. Die durch den Schachtelhalm wirkende Kieselkraft kann für die Wiederherstellung der „Wachsamkeit" dieser Wächter sorgen, wenn sie die mehr vegetativen Kräfte des Stoffwechsels zu sehr hatten „gehen lassen" und so in der angedeuteten Art die rechte innere „Form" des menschlichen Leibes in Unordnung geriet.

Wir sehen die Gestaltungskraft dieser Pflanze als Kämpfer für die — wenn der Ausdruck hier erlaubt ist: „Licht-gewollte" Struktur und Ordnung der Welt, deren gewaltigsten Ausdruck wir im klaren Sternenhimmel, der Fixstern-Ruhe des „Kristall-Himmels" der Alten, vor uns haben. Als ihren Abgesandten empfand man einst die Kieselsubstanz, wie sie uns im edlen Topas, Amethyst und Bergkristall im mineralischen Reich entgegentritt. Sie durchdringt im Pflanzenreich den Schachtelhalm mit seiner eigenartig kristall-starren und doch so lebendigen Gestalt. —

---

*) Vergleiche die drei neuveröffentlichten Vorträge Dr. Rud. Steiners „Was kann die Heilkunst durch eine geisteswissenschaftliche Betrachtung gewinnen?" sowie Dr. R. Steiner und Dr. J. Wegmann „Grundlegendes zur Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen". (Philosophisch anthroposophischer Verlag, Dornach.)

**) Selbstverständlich nur bei sachgemäßer Anwendung, wofür heute nach dem fast völligen Versiegen der ehemals weitverbreiteten, mehr instinktiv gehandhabten, Volksheilkunde nur mehr aus einer umfassenden ärztlichen Erfahrung Ratschläge erteilt werden sollten. Vor unsachgemäßer Anwendung muß gerade bei einem so stark wirkenden Heilkraut gewarnt werden.

Grundwichtige Pflegemaßnahmen am Stalldünger und Kompost im Frühsommer

M. K. Schwarz

Die Zeit ungestümen Drängens im Keimen und Sprießen, Sprossen hält den Gärtner vom frühen Morgen bis zum späten Abend im Gange. Was im Winter sorgsam erdacht für eine wohlgeordnete Folge jener vielen Verrichtungen im Zubereiten des Landes, des Aussäens, des Pflanzens und Pflegens, steht jetzt enggedrängt wie eine einzige unumstößliche Aufgabenfront, ins Unermeßliche gewachsen, vor uns. Wohl selten ist alles zu bewältigen, was in bunter Vielfältigkeit als Forderung entsteht. Nur Gelassenheit und ruhige Überlegung helfen hier aus diesen Nöten.

Das vielleicht zu weit und umfassend gesteckte Arbeitsprogramm bedarf häufig einer Reduzierung und angesichts der Witterung einer Änderung und in diesem Punkte wendig sein und sicher handeln, ist eine der grundlegendsten Forderungen an den Intensivgärtner. Trotzdem war die langwierige Aufstellung des Bestellungsplanes während der Winterszeit nicht umsonst gewesen. Eine nochmals einsetzende Prüfung verschafft sogleich darüber Klarheit, welche der Kulturen in geringerem Ausmaße innerhalb der Intensivzone angebaut werden können zugunsten eines größeren Anbaues in der sogenannten Großanbau- und auch in der Extensivzone. Im kleineren Zuschnitt der Intensivzone und im mehr feldmäßigen Anbau der übrigen Flächen liegt eine ausgezeichnete Möglichkeit der Ausbalanzierung, wenn das vorher festgelegte Arbeitsprogramm infolge der Witterungsverhältnisse nicht voll zu erfüllen ist. Nichts ist schädlicher, als dieses Arbeitsprogramm erfüllen zu wollen durch hastige, flüchtige Art in dem Herrichten des Landes, im Aussäen, Pflanzen usw. Das rächt sich gar bald im heftigen Auftreten des Unkrautes, im schnellen Verkrusten des Bodens und im kümmerlichen Wuchs der Aussaaten und Pflänzlinge. Was anfangs aber nicht durch sorgliche Obhut sich in Frohwüchsigkeit ungehemmt entfalten kann, ist trotz unermüdlichen späteren Einsatzes nicht mehr aufzuholen und wirkt sich verschlechternd in der Fruchtbarkeit des Bodens und in unzureichender Ernte aus. Noch im darauffolgenden Jahre ist der Schaden am Boden zu spüren (Gare-Verlust).

Diese mehr feldmäßig vorgeschlagene Kulturweise für die nunmehr vergrößerten Großanbau- und Extensivflächen sollte stets im Verein mit Schmetterlingsblütlern erfolgen, weil diese das Gesamtergebnis wesentlich erhöhen helfen, zugleich aber den Boden auffrischen, ihn belebt erhalten, mit dem Blattwerk der Pflanzen schnell eindecken und ein öfteres Hacken dadurch ersparen. Wie oft nun wird im Drange der eingetretenen Überlastung vieles an wichtigsten Verrichtungen außer Acht gelassen, um ja gemäß Bestellungsplan alles mehr schlecht als recht in den Boden zu bekommen. Die Schädigung stellt sich nachher desto größer ein.

Zu diesen wichtigsten Verrichtungen gehört die ständig zu betreibende Pflege am Stalldünger (Edelkompost) und Meliorationskompost. Während des Winters ist zwar eine emsige Tätigkeit auf den Kompoststätten entfaltet worden, und säuberlich gestapelt reiht sich ein Komposthaufen an den anderen an. Sie sind wie üblich in der Winterszeit umgesetzt worden und so bleiben sie nun liegen, weil vermeintlich niemand mehr Zeit aufbringen kann für die weiteren, aus der Erfahrung heraus aber unbedingt notwendigen Pflegemaßnahmen. Die Kompoststätte wird häufig nur noch betreten, um bereits ausgereiften Kompost für die Bestellung des Landes abzufahren. Hier bleiben angebrochene Komposthaufen oft wochenlang in ihrer zerstörten Form liegen. Es ist zwar festgestellt worden, daß in einem reifen, richtig gepflegten Kompost die durch das Kompostieren erreichte Belebtheit auf Jahre hinaus festgehalten wird. Sie erweist sich in der lockeren, feuchtigkeitsdurchdrungenen Struktur, in dem kräftigwürzigen Erdgeruch und in der weitgehenden Dauerhaftigkeit der gewonnenen Erdmasse. Es ist aber doch erforderlich, die angebrochenen Haufen immer wieder rübenmietenähnlich aufzuhäufen und mit dem Spaten- oder Schaufelblatt zu glätten und leicht anzudrücken. Auf diese Weise wird der als Grundlage der Belebtheit dienende, ausgeglichene Wasserhaushalt in der besten Weise in den Komposthaufen bewahrt. Falls man sich im Voraus darauf einrichtet, die Haufen mit alten Matten oder dergleichen zuzudecken, so ist dies unschwer dauernd aufrecht zu erhalten.

Ganz unentbehrlich ist die Hilfshaut für die aufgesetzten Komposthaufen, welche aus Stalldünger oder nur aus pflanzlichen Substanzen oder aus anderen organischen Stoffen gewonnen werden sollen. Mit dem Anbruch der wärmeren Jahreszeit sollte kein Komposthaufen ohne diese Hilfshaut liegen. Schon der wachsende Komposthaufen ist, wie aus dem Aufsatz „Der wachsende Komposthaufen und seine Vorteile" in der „Demeter", Heft 11, Jahrgang 1933, zu ersehen ist, ständig abgedeckt zu halten. Ohne Haut und ohne sorgfältiges Aufsetzen verduftet zuviel von den anfallenden organischen Stoffen, aus denen ein belebter Kompost bereitet werden soll. Es gilt, besonders durch die Umhüllung dieses Verduften zu vermeiden, welches sich in einer raschen, heiß verlaufenden Zersetzung der organischen Stoffe kundtut. Es treten dann große Verluste

sowohl in der Substanz als in der Belebtheit der organischen Masse ein, die schwerlich ergänzt werden können. Innerhalb einer geeigneten Hülle verläuft der Zersetzungsprozeß, besser gesagt Umwandlungsprozeß, in einer milderen, ausgeglicheneren Form, und durch ständige Feuchtigkeits-Zuführung und Bewahrung wird die Substanz weitgehend erhalten.

Die den aufgesetzten Stalldünger- und Komposthaufen zugeführten Präparate wirken sich unter diesen Voraussetzungen bestens aus und schaffen dadurch erstaunlich hohe Belebtheit. Die Haut ermöglicht ein Zusammenhalten der Wirksamkeit der Präparate und trägt dadurch erheblich zur schnelleren Umsetzung der organischen Stoffe bei.

Aus diesen Gründen sollte auf die Herstellung der Haut auch in landwirtschaftlichen Betrieben keinesfalls verzichtet werden. Besonders der Landwirt sollte darauf aus sein, sehr viel an belebten Substanzen für seine Äcker und Wiesen in Form veredelten Stalldüngers und Meliorationskompostes zur Verfügung zu haben.

Dr. Rudolf Steiner hat als Haut für Stalldünger und Meliorationskompost Erde und Torfmull angegeben. Es ist etwas Grundwichtiges, bei Meliorationskomposten die Haut aus Torfmull oder ähnlich wirkenden Substanzen herzustellen. Gewissermaßen als Ersatz für den Torfmullmantel kann ein Mantel aus im Herbst gefallenen Blättern dienen. Jedoch ist es notwendig, diese Laubblätterschicht dicht zu gestalten, d. h. sie durch Reisig, welches über die Blattmasse an den Haufen angepflockt wird, entsprechend gut anzudrücken. Auch mit Stroh läßt sich eine ähnliche Wirkung wie mit dem Torfmull erreichen, wenn dieses dicht genug aufgelegt und entsprechend stark angedrückt wird, ebenfalls unter Verwendung von Reisig und Holzastgabeln. Schließlich ist auch mit Rasensoden und Heidesoden die gewünschte Wirkung zu erzielen, wenn die erdige Seite dieser Soden nach außen gekehrt auf die fertiggestellten Haufen aufgelegt wird. Bei den Heidesoden ist vor dem Stechen das Struppige des Heidekrautes abzumähen.

Es ist also möglich, überall dort, wo Torfmull nur schwierig zu beschaffen ist, mit anderen Substanzen eine dem Torfmull ähnliche abdichtende Wirkung zu erreichen. Bereits in dem oben erwähnten Aufsatz ist darauf hingewiesen worden, daß bei den aufgesetzten Komposthaufen außer dem Abdecken mit Erde durch die Verwendung von Strohrahmen für größere Stalldünger- und Komposthaufen oder durch die Verwendung von dichten Strohmatten die Haut provisorisch gestaltet werden kann.

Jedem biologisch-dynamisch Wirtschaftenden ist es allmählich begreiflich geworden, daß Außerachtlassung in der Zubereitung der Stalldünger und Komposte die volle Auswirkung der Baumeisterkräfte im Boden und in der Pflanze und damit schließlich auch im Tier, das ernährt werden soll, in Frage stellt. Es muß deshalb, auch wenn es draußen noch so drängt, Zeit dafür gefunden werden, die Pflege- und Zubereitungsmaßnahmen für die Stalldünger- und Komposthaufen dennoch ordentlich zu treffen.

Nun ist es bekannt, daß bei den aufgesetzten Stalldünger- und Komposthaufen die Umwandlung in der Zeit vom Frühjahr bis Sommer am schnellsten vor sich geht und daß die dabei gewonnene Masse die höchste Belebtheit in sich trägt. Die in der Zeit zwischen Sommer und Winter aufgesetzten Stalldünger- und Komposthaufen wandeln sich schon langsamer um und sind nicht so voll belebt zu erhalten wie die eben geschilderten. In den über Herbst und Winter aufgesetzten Stalldünger- und Komposthaufen geht die Umwandlung am langsamsten vor sich, und an diesen ist durchschnittlich auch eine geringere Belebtheit gebunden als an den bisher aufgeführten Stalldünger- und Komposthaufen.

Durch das Umsetzen der im Sommer, Herbst und Winter gewonnenen Stalldünger- und Komposthaufen während der guten Jahreszeit kann noch vieles für eine schnellere Zersetzung und für eine größer werdende Belebtheit in den Haufen erreicht werden. Zahlreiche Erfahrungen lassen es gut heißen, daß ein Großteil der Komposthaufen zweckmäßig im Frühjahr und Frühsommer umgesetzt werden, also trotz allem in einer Zeit, wo überall die Arbeit drängt.

Unter Umständen ist es angebracht, während des Umsetzens die im Frühjahr und Sommer entstandenen Komposthaufen mit denen, welche im Herbst und Winter aufgesetzt wurden, gründlich zu vermengen, um in einer großen Masse organischer Substanzen eine reiche, gleichartige Belebtheit zu erhalten. Andererseits können aber die im Frühjahr bis Sommer gewonnenen Stalldünger- und Komposthaufen auch als ganz spezielle Qualitätsdünger eine Verwendung finden überall dort, wo es gilt, besonders nachhaltige Belebungen in den Boden zu tragen.

Für solche Höchstleistungen wird es offenbar, wie vorteilhaft es ist, mit der ganzen Kompostwirtschaft eine Persönlichkeit zu betrauen, welche für andere Maßnahmen im Betrieb nicht oder nur in 2. Linie engagiert wird. Solch eine Kraft, welche mit vollem Interesse und aller Vertiefung das Aufsetzen, Pflegen und Umsetzen der verschiedenen Komposte besorgt, macht sich auf jeden Fall bezahlt. In großen Betrieben wird es sich lohnen, den „Kompostbereiter" mit einem Gespann und Wagen auszurüsten, das speziell nur für die Kompostwirtschaft Verwendung findet.

Noch besser ist es, eine Gleisanlage vom Stall und vom Garten zu den Kompoststätten einzurichten, um mit Hilfe von Loren das Material zum Verkompostieren an die Kompoststätten und den Kompost zurück zu schaffen. In kleineren Betrieben lohnt sich die Verwendung einer Einschienenbahn*) ganz besonders. Sie kann in kurzer Zeit nach überall hin verlegt werden. Die Schienen selbst sind leicht transportabel und biegsam, sodaß mit ihnen auch Bogen herzustellen sind. Mit Hilfe dieser Einschienenbahn kann man ohne großen Arbeitsaufwand aus allen Teilen des Gartens das Zusammenfahren von organischen Substanzen zu Komposten und wiederum das Ausfahren der fertigen Dünger verhältnismäßig schnell vollziehen.

Bei dieser Gelegenheit muß auch immer wieder auf das regelmäßige Zuführen von Düngerwasser für die verschiedenen Komposthaufen hingewiesen werden. Nur mit Hilfe der Feuchtigkeit und der maßvoll gesteigerten Temperatur ist ein schneller, milder Umwandlungsprozeß in den zu Komposten gehäuften Massen organischer Substanz zu erreichen.

Im zweckmäßigen, unmittelbaren Erfassen aller organischen Substanzen, in fachgemäßem Aufsetzen und Präparieren unter Benutzung der günstigsten Kräftewirksamkeiten für den Umwandlungsprozeß ist erst die gesunde Basis für die Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gegeben.

Ein Umstellungsjahr in einem bäuerlichen Betrieb

Bauer Alfred Forkert-Lohmen

Da ich Bauer werden wollte, kaufte mein Vater 1916 in Lohmen ein Gut. Der Vorbesitzer dieses Gutes hatte auf den Feldern und Wiesen den anfallenden Dünger der Wirtschaft, Stadtfäkalien und zur Ergänzung Kunstdünger verwendet. Die Ernte des Jahres 1916 betrug im Durchschnitt 6 Ztr. Getreide vom Morgen. Stroh war ganz gering, es langte nicht zur Einstreu von einer zur anderen Ernte, und so mußten wir im Walde Streu rechen gehen. Heu war genügend vorhanden. Es wurde jedoch vom Vieh, wahrscheinlich wegen des einseitigen Hochtreibens mit Fäkalien, nicht gern gefressen. Wir haben bis 1920 den gesamten Viehbestand, welchen wir übernahmen, schlachten müssen, wegen der verschiedensten Krankheiten, Gehirnschlag, Tuberkulose, Verkalben u. a. m.

Wir haben dann keine Stadtfäkalien mehr gedüngt, sondern haben nur den anfallenden Dünger der Wirtschaft und zusätzlich Kunstdünger verwendet. Eine langsame Steigerung der Erträge war der Erfolg einer besseren Bodenbearbeitung, einer besseren Düngerpflege und Anwendung des Düngers. Im Laufe der Jahre fraßen die Tiere das Heu besser auf, das Stroh langte das ganze Jahr, die Körnererträge erreichten einen Durchschnitt von 12 Ztr. pro Morgen. Seit 1924 wird das Getreide regelmäßig gehackt. Der Kunstdünger wurde gewöhnlich Ende Januar, Anfang Februar gestreut, in bezug auf die Jahre nach der Übernahme war der Erfolg der Wirtschaftsform zufriedenstellend.

Seit 1926 jedoch änderte sich das. Wir hatten von da ab mehr Lager in Getreide, Klee und Gras, die Pflanzen wurden krank.

Wir haben dann den Dünger verteilt, im Herbst $^1/_3$, im Frühjahr $^2/_3$. Auch das brachte keine Änderung, und so wechselten wir mit dem Kunstdünger und versuchten andere Düngerarten. Hier brachte wohl das erste Jahr eine Besserung im Bestand, jedoch das andere Jahr war es noch schlechter.

Es traten nun auch wieder Krankheiten im Viehbestand auf. Kälber mußten geschlachtet werden, Ferkel starben, Sorgen überall auf dem Felde als auch im Viehbestand. Bis 1932 hatte ich zwei Pferde verloren, acht Kühe, etliche Kalben und Kälber, Schweine und Ferkel verendeten. Ich habe damals 100 Mk. jährlich, ein Jahr sogar 180 Mk. an den Tierarzt bezahlt, ohne daß in den meisten Fällen geholfen werden konnte. Von den zugekauften Pferden hatte eins immer starke Kolikanfälle.

Wir haben nach den üblichen Wirtschaftsmethoden gewirtschaftet, für das Vieh kauften wir hochwertige Eiweißfuttermittel zu, ohne davon den gewünschten Erfolg zu haben. Denn wenn wir Haferschrot fütterten, hatten wir bessere Erfolge als von Sojaschrot, Erdnußmehl, Baumwollsaatmehl und anderem. Durch diese Zukäufe der Futtermittel und die Verluste im Viehstall sah ich mich veranlaßt, den Betrieb auf wirtschaftseigenes Futter umzustellen. Es wurde mehr Wintergerste gebaut, und nach mehrjährigen Versuchen wurden im gesamten Hafer Pferdebohnen mit angebaut. Zum Schroten dieser Futtermengen wurde eine Schrot- und Quetschanlage eingerichtet.

*) Zu beziehen durch die Firma Büsing in Braunschweig.

Dadurch war die Gewähr gegeben, daß man das eigene Schrot ans Vieh fütterte. Im Jahre 1931 war ich dann soweit, daß ich nur noch geringe Mengen Futtermittel zukaufen brauchte.

Im Jahre 1930 starb mein Vater. Ich selbst war immer krank und das Kranksein der Wirtschaft zermürbte mich noch mehr, da entschloß ich mich in meiner Not, die teilweise Vollbrache einzuführen und so auf diesem Wege den Betrieb wieder in andere Bahnen zu lenken. Ich kaufte im Sommer 1932 Knochenmehl und Kalisalz, um so den Übergang einzuleiten. Im Herbst 1932 streute ich einen Teil auf die Herbstsaaten, der Rest sollte dann im Frühjahr 1933 auf die anderen Flächen gestreut werden.

Im Dezember 1932 hörte ich das erste Mal von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, und nachdem ich mich eingehend befragt hatte, erkannte ich die Fehler der Vergangenheit und fing mit meinem Betrieb die sofortige Umstellung an. Das Kalisalz habe ich wieder verkauft, das Knochenmehl im Frühjahr auf die Wiesen gestreut. Im Februar wurde der erste Mist präpariert und so habe ich 1933 meinen Betrieb von 80 Morgen nach dieser Wirtschaftsweise geleitet. Der Betrieb teilt sich in folgendes: 1 Morgen Wald, 3 Morgen Weg und Hofraum, 3 Morgen Weide, 16 Morgen Wiese, 8 Morgen Kleegemisch, 13 Morgen Roggen, 10 Morgen Weizen, 10 Morgen Hafer-Bohnen, 8 Morgen Wintergerste, 8 Morgen Hackfrüchte. Es waren an Vieh vorhanden: 3 Pferde, davon 2 Zuchtstuten, 1 Fohlen, 6 Milchkühe, 2 Bullen, 10 Stück Jungvieh, 2 Sauen, 1 Eber, 4 Läufer, 3 Mastschweine, gegen 30 Hühner.

Was ich von Anfang an dachte, daß die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise der Weg aus der Not sein würde, hat das Umstellungsjahr schon bestätigt. Mit neuem Mut bin ich an die Arbeit gegangen. Die nötige Menge Präparat 500 habe ich in lauwarmen Wasser verrühren lassen und selbst ausgespritzt. Zum Strecken meiner natürlichen Dünger habe ich mir Tonnen eingegraben, mit präpariertem Mist und frischem Kuhdung gefüllt, Präparat 502 bis 507 beigegeben. Dieses Hilfsmittel habe ich verrührt und noch auf die Saaten gespritzt; auf die Rüben Präparat 500, dazu das Sammelpräparat und noch dieses Tonnenhilfsmittel gegeben, bis die Zeilen zu waren. Nachdem die Bestände geschlossen waren, habe ich Präparat 501 verrührt und gespritzt. Ehe ich im Frühjahr 500 verspritzte, sind alle Felder mit 508 bespritzt worden und nach 500, etliche Schläge noch einmal.

Das Hilfsmittel aus den Tonnen habe ich im Sommer in Regenwasser getan, ungefähr einen Liter auf 100 Liter Regenwasser und dazu noch einen Eimer (vielleicht 8 bis 10 Liter), präparierten Mist. Dieses Wasser habe ich dann nach acht Tagen Stehenlassen auf den frisch herausgeschütteten Mist gegossen, und zwar abends. Mit dieser Behandlung erreichte ich, daß der frische warm gewordene Mist nach 2—3 Tagen schon erdig roch, demzufolge keine Verluste mehr hatte. Ein Geruch um den Misthaufen herum war in diesem Sommer nicht wahrnehmbar. Auch in die Jauchegrube habe ich täglich etwa 1 Liter hineingegossen. Ich habe da beobachtet, wenn man die Grube nicht völlig abdichtet, sondern die Balken schlitzweise öffnet, wo es geht, die Vergärung eine Bessere ist. Auch den Mist habe ich nur locker gleichmäßig geschüttet, nicht festgetreten und kam erst nach 3—4 Tagen wieder mit anderem frischen Mist drauf.

Mir haben alle Jahre die immer kränker werdenden Pflanzen und Tiere, obwohl man doch alles tat, um sie zu pflegen und zu ernähren, leid getan. Wenn man so mit allem gelebt und gelitten hat, so hat man das Empfinden, daß die Pflanze dankbar ist für die Liebe, Hilfe und Pflege, welche man ihr angedeihen läßt.

Wenn auch in der toten, materialistischen Wissenschaft dies Empfinden nicht anerkannt wird, so weiß ich, daß dieser Weg in die Zukunft der richtige sein wird. Deshalb habe ich auch garnicht erst Versuche angestellt zwischen dem, was hinter mir liegt, und dem, was ergänzend in mein Leben trat, denn am Leid des Betriebes und am Leiden am eigenen Körper habe ich empfinden müssen, daß eben der bisherige Weg falsch war.

Im Erfolg selbst bestätigte sich die Richtigkeit meines Empfindens. An Ertrag erzielte ich bei Wintergerste 13 Ztr. vom Morgen, Winterroggen 11 Ztr. vom Morgen, Winterweizen 12 Ztr. vom Morgen und Hafer und Bohnen 14 Ztr. vom Morgen Land. Im Laufe der letzten Jahre brachten meine Felder einen Durchschnittsertrag von 10 Ztr. Getreide vom Morgen, welcher ohne Brachemaßnahmen bestimmt noch mehr zurückgegangen wäre. Bei Rüben und Kartoffeln steht der Ertrag nicht hinter dem der Vorjahre zurück.

Für die Wiesen mußte noch Kompost geschafft werden. Ziemliche Mengen sind davon nun geschafft und werden für die nächste Ernte ihre Hilfe tun. Mengenmäßig war der Ertrag an Heu etwas geringer als in den Vorjahren, jedoch das Vieh frißt das Heu wieder besser. Im Viehbestand hatte ich nur in der ersten Hälfte des Jahres 1933 noch einige Krankheitsfälle. Das Pferd hatte seit $^3/_4$ Jahr keine Kolikanfälle mehr. Ich selbst fühle mich gut, seitdem ich das Mehl der eigenen Ernte für das tägliche Brot verwende. Das Mehl stelle ich mir selbst her und habe so die Gewähr, daß ich auch hier mein eigenes Getreide wiederhabe. Der Bäcker selbst verdirbt

m. E. das Brot, da er Reismehl darunter mengt. So backen wir behelfsmäßig, weil kein Backofen da ist, das Brot im Gasherd. Der Unterschied im Geruch und Geschmack ist wie Tag und Nacht, obwohl unser Brot nicht das schöne Äußerliche aufweist.

Reiseeindrücke

Dr. Wilhelm Jungmann

Verschiedene Aufgaben führten mich innerhalb weniger Tage durch weite Landstrecken Nordwestdeutschlands von der dänischen bis hinüber nach der holländischen Grenze. Dabei läßt sich mancher Vergleich und Überblick gewinnen. Bei der Beobachtung vieler Böden fiel mir ihre starke Verkrustung und Härte auf, die bei der Trockenheit besonders deutlich wurde. Wie außerordentlich wertvoll wäre es, gerade bei einer solchen regenarmen Periode die Böden durch Schaffung der Krümelstruktur in die Nutznießung der Taubildung zu bringen. Leider hat sich aber das Verstehen der Bedeutung des Taues in Landwirtschaft und Gartenbau sehr vermindert, weil sich die tägliche Taumenge nicht im Regenmesser finden läßt und außerdem von der wissenschaftlichen Literatur*) wenig und selten etwas in die einschlägige Öffentlichkeit hineinsickert. Der erste Regen, der nach langer Trockenheit fällt und so dringend erwünscht ist, kann mangels gelockerter Bodenoberflächen nicht so für die Kulturen ausgewertet werden, wie es erwünscht wäre. So sind also zwei Nachteile wahrzunehmen, die sich entscheidend auf das Wachstum der Kulturen auswirken müssen. Dazu kommt noch die schwere Bearbeitbarkeit!

Aus alter Erfahrung heraus wurden in diesem Landstrich ehedem die Knicks und Hecken angelegt, um den abblasenden, fegenden Winden ein wirksames Hindernis entgegenzustellen. Dadurch wurde den derart geschützten Ländereien Sonnenwärme, Bodenkohlensäure, Taubildung erhalten. Umsomehr fielen mir die ausgedehnten Neueindeichungen in Holstein und die Polder Norderneys auf, weil das Fehlen der Knicks oder Hecken die Arbeit der teils angesiedelten oder noch seßhaft werdenden Bauern ungemein erschwert. Aus eigener Kraft können diese Menschen in den Aufbaujahren meist keine Hecken anlegen. Aber damit werden nicht nur die Anbauverhältnisse fraglich, sondern auch die Existenzsicherung verzögert und der Allgemeinheit die Mitwirkung dieser Bauern bei der Schaffung der Volksnahrung für längere Zeit entzogen als unter anderen Voraussetzungen nötig wäre. Es wäre wohl zu überlegen, wie hier beim Siedlungswerk die Anlagen der Knicks und Hecken mit in das allgemeine Aufbauprogramm hineingenommen werden müssen.

Bei älteren Betrieben konnte ich sehen, daß die Ausnutzung der Vegetation und des Schlammes der Gräben nicht genügend, in vielen Fällen überhaupt nicht vorgenommen worden war. Im Zusammenhang damit läßt die Dünger- und Kompostpflege noch sehr viel zu wünschen übrig. Was sind das doch oft für große, unordentliche Haufen, die unten in der Jauche stehen und oben durch die Wind- und Sonnenwirkung ausgetrocknet werden. Wie kann bei einer solchen achtlosen Lagerung ein harmonisch verrotteter Dünger entstehen? Welche großen Werte an Kräften und Stoffen gehen dadurch täglich der Landwirtschaft verloren und könnten bei entsprechender Pflege segensvoll wirken! Was liegt und steht in so manchem Betriebe noch alles herum, das besser verwertet werden könnte! — Aber das ist ein endloses Kapitel!

Auf der Fahrt fielen mir immer wieder weite Wiesenschläge auf, deren leuchtende Farbe häufig durch fast ununterbrochene Bestände der Kuckucknelke hervorgerufen wurde, oder die das bräunliche Rot des Sauerampfers zeigten. Das Bild einer Wiese mit mannigfaltigen Farben, hervorgerufen durch die Buntheit der verschiedensten Pflanzenarten, erfreut immer seltener in der Ebene. Die Einseitigkeit herrscht vor. Später im Jahre werden dann diese Wiesenflächen leuchtend gelb sein von den zahllosen Blüten des Hahnenfußes. So ergibt sich nur ein Abwechseln von wenigen vorherrschenden Kräutern. Ein viel schärferer Unterschied in der Heuqualität der verschiedenen Schnitte tritt hervor. Gerade die ausgleichende Wirkung des Vielerlei der Wiesenflora wird vernachläßigt und muß sich natürlich im Viehstall bemerkbar machen. Andererseits werden wohl die Wiesenerträge immer mehr zurückgehen nicht nur qualitativ, sondern auch mengenmäßig, da eine Ermüdung des Bodens bei Einseitigwerden der Vegetation viel schneller eintreten muß, als bei artenreichen Beständen.

Das zeigen auch immer wieder die endlosen Baumschulenquartiere Holsteins. Im Gegensatz dazu stehen einige ostfriesische große Baumschulen, die aus Erfahrung biologischen Gesichtspunkten stärkere Geltung im Betrieb verschaffen und demgemäß weniger unter Schädigungen der Pflanzen-

*) Siehe Veröffentlichung Reg.-Rat Dr. Hiltner, München. (Praktische Blätter für Pflanzenbau.)

gesundheit zu leiden haben. Verschiedentlich konnte ich beobachten, welchen Vorteil es bringt, wirklich gut verrotteten Dünger oder Kompost unterzubringen, um Raupen und Maden u. dergl. keine Daseinsmöglichkeit zu bieten. Große Schäden sind vorhanden, wo infolge unrichtiger Bearbeitung und Unlebendigkeit des Bodens die Rosenaufschulungen und jungen Veredlungen plötzlich massenweise von Läusen überfallen werden oder zur Unzeit gelbe Blätter bekommen oder die Maiblumenkeime sich schlecht treiben lassen und ihr Absatz geringer wird oder wenn die Veredlungen auf der viel zu weichen Unterlage „ersaufen".

Ich wundere mich immer wieder über die Üppigkeit und Dichte der Kulturen, besonders des Obstes, im „Alten Lande". Große Apfel- und Birnbestände stehen auf 5—6 m Entfernung je Baum, darunter und dazwischen noch allerhand andere Kulturen. Dazu der verhältnismäßig hohe Wasserstand, dann die Wassergräben und Kanäle und die drückend feuchte Luft, wenn die Sonne brennt. Dazu die Zeitungsnotiz, daß je Obstbaum im Jahre drei Mark für Schädlingsspritzmittel (Karbolineum u. ähnl.) ausgegeben werden müssen.

Im Gegensatz zu dieser Intensivnutzung stehen die endlosen Weiden, teilweise in breiter Fläche mit unterirdischem Wasserabzug oder am häufigsten in langen flachen Rücken mit vielen Gräben. In sehr vielen Fällen war für die weidenden Tiere jedoch keine Möglichkeit vorhanden, Schutz vor der Mittagssonne oder in der Nacht aufzusuchen. Den Anpflanzungen von Baumgruppen u. Ä. in Verbindung mit der Anlage von geeigneten Tränkstellen könnte sicher mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Anderwärts sieht man dagegen auch, wie vorteilhaft es ist, wenn der Melkbucht mehr Pflege gewidmet wird. Gerade da lagert sich eine Menge Dung ab, der vertreten und vergeudet wird. Er könnte mit leichter Mühe in einer eingezäunten Ecke zu Haufen gesetzt und mit Erde abgedeckt werden zum späteren Überstreuen der Weide. Der lästigen Mückenplage wäre damit auch etwas Abbruch getan und der Melkplatz sauber gehalten.

Auf meiner Reise war ich leider Zeuge, wie ein großes altes Bauernhaus mit einigen Nebengebäuden, die alle mit Stroh gedeckt waren, innerhalb einer kurzen Stunde niederbrannte. Ein Storchenpaar umflog mit versengten Flügeln die flammende Brutstätte. Es ist sehr wohl möglich, daß der Besitzer, durch diese Katastrophe veranlaßt, das neue Haus in moderner Weise aufbauen wird mit allen Sicherungen gegen eine Wiederholung des Brandes. Er wird am ersten dazu zu haben sein, das Dach anders zu bauen, vielleicht sind auch irgendwelche Vorschriften von Seiten der Versicherungen dafür maßgebend. In einer Landschaft aber wirken z. B. Blechdächer, wie sie jetzt schon häufiger zu sehen sind, geradezu häßlich, abgesehen davon, daß sie stillos sind in bezug auf das Bauernhaus. Die schlechte Wärme-Isolierung steht natürlich außerdem in keinem Verhältnis zu anderer Bauweise. Es ist sehr schade, wenn bei solchen Gelegenheiten die schönen alten Bauweisen verloren gehen.

Aus aller Welt

Ein Zwanzigstel der Erde ist Ackerland

Auf der ganzen Erde gibt es 27 Millionen Quadratkilometer Ackerland, das sind 20% der Landfläche und nicht mehr als etwas über 5% der gesamten Erdoberfläche. So betrachtet sieht das freilich nach wenig aus. Wenn man aber in Europa Wald, Wiese, Weide und Ackerland zur produktiven Fläche hinzurechnet, bleiben nur 20% als Ödland zurück; 2 Millionen Quadratkilometer Ödland stehen dann in Europa 8 Millionen Quadratkilometer Nutzfläche gegenüber.

Verringerung des Weltweizenüberschusses

Nach einer Schätzung des amerikanischen Agrikulturbüros sind die Weizenvorräte erheblich geringer als vor Jahresfrist. Der in den vier wichtigsten Exporthäfen vorhandene Weizenüberschuß war Mitte April um 250 Millionen Quarter kleiner als am gleichen Stichtage des Vorjahres.

Die Weltweizentagung,

die am 7. Mai in Rom begann, wurde nach einer Woche, auf Ende Juni vertagt, da sie zu keinem Ergebnis gelangen konnte. Es haben zwar mehrere beteiligte Staaten ihre grundsätzliche Zustimmung zur Einführung von Mindestpreisen für Weizen ausgesprochen, doch machte Argentinien Widerspruch geltend, so daß kein Beschluß über die Stabilisierung der Weltmarktpreise zustandekam. Die argentinischen Vertreter teilten mit, Argentinien werde den Mindestpreisen zustimmen, wenn ihm eine Steigerung seiner Exportquote auf 150 Millionen Bushel zugebilligt werde. Es wurde ein besonderer Unterausschuß konstituiert, der versuchen soll, den römischen Vertrag in abgeänderter Form zur allgemeinen Annahme zu bringen. Der Weizenausschuß wird

am 27. Juni in London neuerlich zusammentreten, um neue Vorschläge der interessierten Regierungen entgegenzunehmen.

Vereinigte Staaten von Nordamerika

Andauernde Dürre

Das Landwirtschaftsministerium veröffentlicht einen Lagebericht, in dem erklärt wird, daß die Trockenheit in den Hauptgetreidegegenden die nationale Lebensmittelversorgung, hauptsächlich mit Weizen, Futtergetreide und Heu, ernstlich gefährde, jedoch keine Hungersgefahr befürchten lasse. Der Weizen stehe schlechter als je in den letzten 25 Jahren. Das Vieh sei größtenteils zu schwach für den Transport und zu abgemagert zum Schlachten. Das Viehsterben ist groß. Weitere schwere Verluste seien in den nächsten Wochen zu erwarten, selbst wenn Regen falle. Die Frühernte stehe im ganzen Lande schlecht und die anhaltende Dürre lasse Befürchtungen für die Späternte, besonders für Mais und Futtergetreide, aufkommen.

Umstellung der Landwirtschaft

Unter dem Motto „Zurück zum Gras!" hat das amerikanische Landwirtschaftsministerium einen energischen Propagandafeldzug eröffnet, der die Umwandlung von Ackerboden in Wiesland bezweckt und gleichzeitig auf die amerikanische Viehzucht dahin einwirken soll, daß das jetzige Überangebot an Großvieh allmählich verschwindet. In den zwei letzten Jahrzehnten beruhte das System der Viehzucht überwiegend auf Stallfütterung; es erschien in Zeiten hoher Viehpreise durchaus angebracht, ist aber heute unwirtschaftlich geworden. Kurz vor dem Kriege und während dessen Dauer, so wird vom Landwirtschaftsministerium erklärt, hätten die Farmer 45 Millionen Acres Brachland unter den Pflug gebracht, um der damaligen anormalen Nachfrage Rechnung zu tragen; der größte Teil dieses Areals sei früher Wiesenland gewesen. Heute aber habe sich die Lage von Grund auf geändert. Es mache sich nicht mehr bezahlt, wenn man das letzte mögliche Bushel Getreide aus dem ermüdeten Boden heraushole; das Gesetz des abnehmenden Ertrages mache sich bereits geltend, und nun sei es an der Zeit, die Produktionskosten durch weniger intensive Methoden zu verringern. Man müsse daher das Gleiche tun, was die englischen Landwirte nach den napoleonischen Kriegen getan hätten. Damals habe England eine erhebliche Getreideproduktion besessen; aber angesichts des Druckes, den das billige Auslandsgetreide auf den Markt ausgeübt habe, seien die englischen Landwirte kurz entschlossen zur Wiesenwirtschaft übergegangen und hätten auf diese Weise die damalige Krise in der Landwirtschaft überwunden.

Bereits macht sich jetzt eine Tendenz zur Umwandlung von Ackerboden in Wiesenland bemerkbar; vor allem ist das in Michigan und im nördlichen Indiana, außerdem aber auch im östlichen Kansas und im Süden von Illionois der Fall. Es sind aber das erst Ansätze; noch im vergangenen Jahre hat der Viehbestand der Vereinigten Staaten um anderthalb Millionen Stück zugenommen. Für dieses Jahr hofft man wenigstens eine weitere Zunahme vermeiden zu können. Das Landwirtschaftsministerium will noch im laufenden Jahre sechs Millionen Acres Ackerland in Wiesen und Weiden umwandeln. Um ein normales Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage herzustellen, stehen ihm Mittel bis zu zweihundert Millionen Dollar zu Verfügung; (es soll eine Verminderung der Großviehproduktion herbeigeführt werden, in der Form, daß an Farmer, die einen Teil ihres Landes in Wiesen- und Weideland umwandeln wollen, finanzielle Beihilfe geleistet werden. Nach dem Urteil der Sachverständigen im Landwirtschaftsministerium könnte durch die Verwandlung von zwanzig bis dreißig Millionen Acres Ackerboden in Wiesland eine derartige Verminderung des Viehbestandes erreicht werden, daß das gegenwärtige Überangebot in Balde ganz verschwinden würde.)

„United Press."

Rußland

Rußland als Exporteur landwirtschaftlicher Maschinen

beginnt seit dem Frühjahr sich auf den Märkten zu zeigen. Mit Holland wurde bereits ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem russische Landwirtschaftsmaschinen in bedeutenden Mengen nach Holland und in den holländischen Kolonien eingeführt werden. Die erste Sendung russischer Kultivatoren ist bereits in Rotterdam eingetroffen.

Eine neue Säemethode

wurde heuer in Rußland erprobt. Das Saatgut wird in den noch nassen, kaum vom Schnee befreiten Boden ausgestreut, wodurch nachträgliche Bearbeitung des Bodens durch Eggen entbehrlich werden soll. Die Wirkung bleibt allerdings noch abzuwarten.

Säen vom Flugzeug

Die staatliche Anstalt für Flugwesen in Moskau konstruierte ein Flugzeug, das in der Land-

wirtschaft Verwendung finden wird. Der Apparat kann 700 Liter Saatgetreide an Bord nehmen und in gleichmäßiger Weise ausstreuen. Durch Flugmaschinen wurden 150000 Hektar Boden besät; auf einer Fläche von 958000 Hektar wird der Kampf gegen Ungeziefer und schädliche Tiere durch Flugzeuge fortgeführt.

Dürre und Schädlinge

Wie aus Moskau gemeldet wird, dauert die katastrophale Dürre in den fruchtbarsten südlichen Gebieten Rußlands an und beginnt immer bedrohlichere Formen anzunehmen. In verschiedenen Gebieten der Sowjet-Ukraine wurde außerdem das Vorkommen von Raupenschädlingen beobachtet, die die Zuckerrüben-Pflanzungen schwer gefährden. Im Dongebiet wurden von den Behörden umfassende Maßnahmen gegen die massenhaft vorkommenden Heuschreckenlarven ergriffen. Von Flugzeugen aus werden die verseuchten Felder mit einer Flüssigkeit bespritzt, die die Larven vernichten soll, doch befürchtet man, daß trotzdem ein Teil der Larvenkolonie ausgebrütet wird und der Landwirtschaft großen Schaden zufügen könnte. Die Heuschreckenplage hat auch die Gebiete der Nordukraine und Weißrußlands ergriffen und nähert sich den Grenzen Polens.

Verdoppelte Brotpreise

Durch Verfügung des Rats der Volkskommissare von Ende Mai wurde bekanntgegeben, daß ein „teilweises Verderben der Saaten in den Südgebieten der Sowjetunion im Mai dieses Jahres" eine Steigerung der Marktpreise für Getreide „mit allen daraus sich ergebenden Folgen" hervorgerufen habe. Der Rat der Volkskommissare sei infolgedessen genötigt. „den bisherigen zu niedrigen Preis" für rationiertes Brot zu erhöhen.

Italien

Abblasen der Getreideschlacht?

Römischen Meldungen zufolge soll die bisherige italienische Getreidepolitik aufgegeben und mit den Bestrebungen gebrochen werden, das Land von der Getreideeinfuhr unabhängig zu machen. Die Anbaufläche, die bisher der Getreidewirtschaft zur Verfügung gestellt war, soll beschränkt und statt dessen die Viehzucht in größerem Maße als bisher betrieben werden.

Eine Reisschlacht

Nach Abschluß der Getreideschlacht will die italienische Regierung nun auch die Ausbreitung der Reisproduktion und des Reisverbrauches vorwärts bringen. Italien verfügt in Europa über die größte Reisproduktion, 135000 Hektar liefern 7 Mill. dz Reis. Der Durchschnitt beträgt 50 dz, in der Lombardei gibt es aber Striche, wo auf einem Hektar 80 bis 90 dz geerntet werden. Die Reisproduktion bedeutet für die Reisproduzenten 100 Millionen Arbeitstage, sie ernährt eine halbe Million Arbeiter und Tausende von Händlern. Italien hatte bis in die jüngste Zeit einen erheblichen Reisexport, doch ist dieser zurückgegangen und die Aussichten auf eine Wiederbelebung scheinen gering. Das Land erzeugt aber die doppelte Menge seines Bedarfes, weshalb der Verbrauch von jährlich sechs auf zwölf Kilogramm pro Kopf erhöht werden soll. In Japan erreicht die jährliche Kopfquote sogar 200 Kilogramm.

Es dürfte zahlreiche unserer Leser interessieren, wie man heute in Italien auf die widerstandsfähigen Landschläge in der Rindviehzucht zurückgreift und wie man sich von der Übertechnisierung der Landwirtschaft abwendet. Wir bringen deshalb aus der „Deutschen Allgemeinen Zeitung" folgenden Bericht zum Abdruck.

Schriftleitung

Kampf des Rindes gegen den „Riesensaurier der Technik"

Die Arbeit eines italienischen Agrarreformers

Von unserem Berichterstatter — Rom, Mitte April

In diesen Tagen wird die zweite Gemeinde im Pontinischen Acker, die den stolzen Namen Sabaudia tragen soll, von Mussolini eingeweiht werden. Unweit nördlich davon ist im Agro Romano ein anderes Meliorationswerk in aller Stille im Werden, das ebenfalls die Aufmerksamkeit der Weltöffentlichkeit auf sich ziehen darf. Denn es verspricht den Nachweis zu erbringen, daß ein Reformer der modernen landwirtschaftlichen Methoden mit seinen seit Jahrzehnten leidenschaftlich verfochtenen Ideen recht behalten wird.

„Zurück zur Natur" oder „Weg von der Industrialisierung des Landbaues" lautet die Parole des Ingenieurs Giulio del Pelo Pardi, für die er vor allem aus dem eifrigen, sachkundigen Studium der großen Klassiker des altrömischen Landbaus seine stärksten Anregungen geschöpft hat. Nach seinen Berechnungen

muß der italienische Boden von Rom aus südwärts in der großen Zeit römischer Bauernkultur, also vor dem Untergang der Republik an die 40 bis 50 Millionen Menschen ernährt haben. Auf seine Initiative hin sind im römischen Acker archäologische Grabungen an einer Stelle vorgenommen worden, die von der Meliorationskommission noch nicht einmal für Wiesenverbesserung geeignet befunden wurde; hinter dem Dünengürtel aus kieselhaltigem Sand liegt ein breiter Streifen versumpften kalklosen Tonbodens, so daß das Gut Torre del Padiglione heute noch im ganzen römischen Acker am stärksten von der Malaria betroffen ist.

In dieser Gegend haben die Grabungen schon fast beim ersten Spatenstich das Vorhandensein von großen Gutshöfen ergeben mit einem Herrenhaus im Mittelpunkt, es wurden Topfscherben aus der frühesten Zeit bis in das Mittelalter hinein gefunden, so daß also dort, wo heute armselige Wanderbauern in Strohhütten ihr Winterquartier aufschlagen (im Sommer ziehen sie ins Gebirge), früher die Landwirtschaft geblüht haben muß. Ein Dachziegel, der hier gefunden wurde trägt den Stempel: Marc Aurelius Veteranus; ein Kriegsteilnehmer hat also hier seine Tage als Bauer beschlossen, war gerade so angesiedelt worden, wie jetzt die Kriegsteilnehmer südlich davon den pontinischen Sumpf in eine neue Provinz umwandeln.

Der Besitzer des großen Gutsbezirks von 3500 Hektar Graf Trossi hat seit nun zwei Jahren De Pelo zur Durchführung seiner Reformpläne berufen. Der Graf ist einer der fortschrittlichsten Landwirte Italiens, in seinen Ställen steht wertvolles holländisches, schweizerisches und französisches Zuchtvieh, das anscheinend ebenso zum Verschwinden verurteilt sein wird, wie der Motorpflug, der jetzt im Schuppen verrostet, weil er die in ihn gesetzten Hoffnungen nicht erfüllt hat. „Wir wollen diesen Riesensaurier der modernen Technik in einem Museum aufstellen", sagte der Verwalter.

Die Versuche De Pelos finden unter der unmittelbaren Aufsicht des Landwirtschaftsministerums, des Unterstaatssekretariats für Meliorationen und der Gesundheitsbehörde Roms für die Malariabekämpfung statt. 150 Hektar brachliegenden Landes schlechtester Qualität sind bisher unter den Pflug genommen und die Erträge sind erstaunlich groß. Der Mais erreichte mehr als Mannshöhe, der Weizen ergab bei der zweiten Bestellung einen Durchschnittsertrag von 20 und Spitzenerträge von 40 Doppelzentner auf den Hektar. Während die umliegenden Aecker unter den furchtbaren Regengüssen des Winters ungeheuer gelitten haben, stehen die Saaten De Pelos hoch und gesund da, kein schwarzer Fleck verrät, daß Tage und Wochen ständig tropische Güsse niedergegangen sind. In wenigen Jahren verspricht De Pelo die Malaria zu ersticken.

De Pelos Methode ist so einfach, daß sie eben ihrer Einfachheit wegen zunächst gegen große Widerstände aus Fachkreisen zu kämpfen hatte. Allerdings erscheint sie auch umstürzlerisch gerade in den Grundelementen. Denn sie verzichtet auf große und kostspielige Entwässerungs- oder Bewässerungsanlagen, und sorgt für den notwendigen Wasserablauf und -zulauf für Regen und Dürre durch eine Art freundschaftlichen Abstreichens des Geländes. Auf die kleinsten und kaum merkbaren Unebenheiten im Boden richtet De Pelo die Aufmerksamkeit des Bauern; er soll das Regenwasser in seinem Lauf verfolgen und danach die Ackerfurche ziehen. Der Acker wird von zehn zu zehn Metern in der Breite durch niedrige, einfache Abzugsgräben unterteilt, die das Wasser ableiten, ohne daß sie verschlicken, wenn sie eben richtig geführt sind. Da der Acker nach der Mitte leicht gewölbt ist, gibt er das überschießende Wasser in die Gräben ab.

Die heute üblichen Pflügungsmethoden sorgen für eine fein gesiebte Krume an der Oberfläche und lassen den Untergrund in groben Klumpen. De Pelo schlägt den entgegengesetzten Weg ein, sein Universalpflug Italia läßt größere Erdschollen stehen, er pflügt nur bis 25 Zentimeter in die Tiefe, und dann wird der Boden mit einer Egge, deren sechs gebogene Zinken in etwa halber Schollenbreite auseinander stehen, nachgearbeitet, und zwar bis zu einer um zehn Zentimeter größeren Tiefe. Damit wird erreicht, daß bei starkem Regen viel Wasser an der krustigen Oberfläche abfließt, daß die Bodendurchlüftung anderseits aber nicht zu groß ist und die Feuchtigkeit in Dürrezeiten nicht rasch verdunstet.

Pflug und Egge Italia sind Einheitstypen, die nach De Pelos Ansicht für alle Bodenarten, für die Ebene und das Gebirge geeignet sind, und deren Handhabung für jeden erlernbar ist. Es steckt also hinter dem Technischen eine große moralische Kraft, jeder der will, soll wieder Landwirt werden können, wie das im Altertum und im Mittelalter auch einmal gewesen ist. Die Handarbeit ist wertvoller als die raffinierte Technik, denn hinter der Handarbeit steht der denkende Mensch. Wer das Gelände richtig zu beurteilen versteht und wer gelernt hat mit Pflug und Egge umzugehen, der kann Bauer sein und mit dem Zugvieh die Furchen ziehen. So kommt auch das Zugvieh wieder zu Ehren, und weil der einzelne Acker so schmal ist, so pflügen auch die Landarbeiter nicht mehr gestaffelt hintereinander, sondern jeder pflügt sein Feld und trägt dafür selbständig die Verantwortung.

Statt Sport zu treiben, sagt De Pelo, könnte doch unsere Jugend Wettkämpfe im Pflügen veranstalten. Um einen Hektar zu pflügen, muß der Pflüger 40 bis 50 Kilometer Weg zurücklegen. Was schadet es der Stadtjugend, wenn sie in solcher Weise das Landleben in seinem Ernst kennenlernt? De Pelo ist auf die alten Griechen nicht gut zu sprechen, er wirft ihnen vor, das nüchterne Bauerngeschlecht der Römer um ihre Verbundenheit mit der Natur betrogen zu haben. Cato ist sein Mann und nicht der jüngere Scipio.

Wir wollen gewiß nicht mit dem temperamentvollen Mann rechten. Er ist eben ein Mann unserer Zeit, die aus der Spezialisierung zur einfachen Einheit zurückzufinden sucht. De Pelo will aus dem Züchter von Milchvieh und Fleischvieh und Gemüse und Obst wieder einen Bauern machen, der alles anfassen kann, weil er wieder zum selbständigen Denken erzogen wird. So macht er sich nun an die Arbeit, um das uralte Maremmenrind mit den weitgeschweiften Hörnern wieder zu Ehren zu bringen. Eine große Herde ist schon zusammengebracht, und soll aus der Degeneration hochgezogen werden durch Auslese und Fütterung und durch Schaffung eines gesunden trockenen Weidegrunds; denn heute steht dies Vieh gut die Hälfte des Jahres tief im Wasser und Sumpf.

Dies Vieh soll aber zu keiner Spezialleistung gezogen werden, sondern es soll Milch und Fleisch liefern und auf dem Felde arbeiten. Da sein Ackersystem ohne geldlichen Aufwand nur mit Menschen- und Tierkraft zur Durchführung kommen kann, so rentiert sich eben auch dies Züchtungsziel. Wir können wirklich nicht beurteilen, ob De Pelo in allem recht hat und ob das Richtige, was er fordert, für unsere Zeit durchaus neu ist, aber wir wissen, daß er hier in Italien als ein Reformer von Rang jetzt anerkannt ist, und daß er die landwirtschaftlichen Sachverständigen durch seine Leistungen ebenso überzeugt wie die Archäologen.

Dr. H. F.

Aus Briefen

Hornspäne üben auf die Pflanzen eine milde, langsame, nachhaltige Düngerwirkung aus und verhelfen den Pflanzen zu einem üppigen Wachstum. Pelargonien in Fensterkästen z. B., deren Erde mit Hornspänen leicht durchsetzt ist, blühen das ganze Sommerjahr über überaus üppig und anhaltend. Mit keinem anderen Düngemittel läßt sich meines Erachtens so eine prachtvolle ausdauernde Blüte erzielen, wie mit Hornspänen. Letztere kann man auch vorteilhaft zu Gemüse und Erdbeeren und überall dort nutzbringend verwenden, wo man ein kräftiges Wachstum entwickeln will.

Der Preis der Hornspäne ist ungefähr Mk. 11,50 je Ztr. Es gibt dreierlei Arten, eine grobe, mittlere und feine Sorte. Je feiner man die Körnung wählt, umso schneller ist die Zersetzung im Boden. Die mittlere Art, auch Horngries genannt, dürfte die vorteilhafteste sein, da hier die Zersetzung des an und für sich schwer löslichen Hornstoffes gerade schnell genug erfolgt.

Der große Vorteil des Horngrieses oder der Hornspäne ist, daß dieser Dünger in seiner Substanz ein organischer Körper ist und keine für Boden und Pflanze schädlichen Stoffe, wie mancher Kunstdünger, enthält. Hornspäne üben auf die Lebendigkeit des Bodens eine äußerst günstige Wirkung aus.

Bisher verwende ich Hornspäne nur in unserem seit 3 Jahren biologisch-dynamisch behandelten Garten, im kommenden Jahre werde ich auf biologisch-dynamisch bewirtschafteten Feldschlägen Versuche und Berechnungen mit Horndünger unternehmen. W. B.

Besonders im Gemüsebau war die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise im vergangenen Jahre von gutem Erfolg begleitet. Tomaten, die nach den Angaben des Herrn M. K. Schwarz, Worpswede, angebaut waren, hatten einen überraschenden und erstaunend hohen Ertrag ergeben. Die Stauden hatten eine Höhe von 1,70—1,80 m erreicht, 120 Blüten an einer Pflanze waren keine Seltenheit. Geerntet wurde z. B. von einer Staude ungefähr 80 gute und große Früchte. Ein jeder, der unsere Tomaten aß, bewunderte den hervorragenden Geschmack. Salz und Pfeffer usw. als übliche Gewürzzugabe waren überflüssig.

An Düngung erhielten die Tomaten ein Drittel halbverrotteten präparierten Kuhmist und zwei Drittel präparierten Kompost. Diese Mischung wurde gut vermengt, stark angefeuchtet, in einem Damm aufgesetzt (s. Demeter Zeitschrift Nr. 12, 7. Jahrg.). Nach Aufsetzen dieser Wälle wurde wieder Erde darübergezogen und Präparat 500 gespritzt. Dann wurde zwei Tage vor Vollmond gepflanzt. Abgedeckt wurden die Wälle mit halbverrottetem Birkenlaub. Präparierten Geflügeldünger und Tomatenkompost hatten wir noch nicht zur Verfügung. Präparat 500 wurde in der trockenen Jahreszeit einmal allopathisch gegeben. Präparat 501 kam dreimal zur Anwendung. 508 wurde einmal verabfolgt. Die Tomatenpflanzen sind auf dem Hamburger Markt gekauft.

Die Tomaten wurden an Stäben zu Pyramiden gebunden. Die Dämme sind mit Salat und Buschbohnen bepflanzt worden. Der Salat gedieh auf diesen Wällen ganz besonders prächtig. Auch die Bohnen hatten einen guten Fruchtansatz.

Anderes Gemüse, wie Erbsen, Bohnen, Karotten, Radies, rote Beete usw., welches biologisch-dynamisch gedüngt worden ist, ist besonders gut gediehen in der Qualität als auch in bezug der Quantität.

Stangenroachsbohnen erreichten eine Höhe von 5 m, reich behangen mit Früchten, welche äußerst zart waren. Von einem 10 qm großen Beet Erbsen ernteten wir ca. 30 Pfd. grüne Frucht. Sonnenblumen, die einmal 500 und 501 bekommen hatten, brachten auch Überraschungen. Von ca. 40 Pflanzen wurden einige besonders groß. Drei Meter hoch mit großen Blättern, dickem Stamm, einem Samenteller von 43 und 45 cm Durchmesser konnten festgestellt werden. Die stärkste Entwicklung zeigte sich erst spät im August und September. Erwiesen hat sich, daß ein Rückgang der Erträge durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise nicht eingetreten ist, sobald diese richtig zur Anwendung gelangt.

Zunächst darf ich von allen Schillingshöfern, welche biologisch-dynamisch wirtschaften, mitteilen, daß diese Wirtschaftsweise doch mindestens das bringt und noch mehr, was uns früher von den Kunstdüngervertretern von dem Kunstdünger glaubhaft gemacht wurde, nämlich höheren Ertrag in Qualität und Quantität, das aber vereint nie zu erreichen war. Ein gutes Zeugnis für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ergibt sich besonders in meinem Betrieb. Bei der Kunstdüngerwirtschaft brauchte man monatlich einen Kraftfutterzusatz von RM. 80,— pro 10 Stück Milchkühe um einen normalen Milchertrag zu erhalten. Bei der jetzigen Wirtschaftsweise wird kein Kraftfutter mehr zugesetzt und ist noch derselbe Milchertrag zu verzeichnen. Gleichzeitig kann jetzt das Futter für fünf Schweine selbst gepflanzt werden, was früher nicht der Fall war. Getreide kann wieder verkauft werden, früher mußte ich noch Mehl kaufen zum eigenen Bedarf. Es kann das Mehl von der selbstgepflanzten Frucht verbacken werden, früher nicht, denn es hatte keine Backfähigkeit. Saatwechsel aller Art ist nicht mehr so oft erforderlich wie bei Kunstdüngerwirtschaft. Ich habe Saaten schon seit acht Jahren im Betrieb mit einem letztjährigen sehr hohen Ertrag. Albert Dreher

---

Mit großer und erwartungsvoller Freude wird bei uns jede neue Nummer Ihrer „Demeter"-Zeitschrift in Empfang genommen. — Auch wir sind für jede darin enthaltene Anregung dankbar und freuen uns über die Berichte der Erfolge anderer Landwirte. — Bei uns springt — bis Ende Dezember 1933 — ein beträchtlich höherer Milchleistungsdurchschnitt im Kuhstall in die Augen. Er ist von 3160 Ltr., bei Kühen mit Trockenzeit, auf 3821 Ltr. gestiegen, bei denen ohne Trockenzeit auf 3855 Ltr. im Jahr; also je 661 Ltr. bis 695 Ltr. mehr. Dabei war der Stall gesünder. Wir führen das mit auf die neue Weidebehandlung zurück, obgleich es gewiß nicht allein daran liegt, sondern auch an der Pflege der Tiere durch einen tüchtigen Schweizer. Immerhin ist es bei 20 Milchkühen eine erfreuliche Tatsache. Sehr befriedigend fielen auch die biologisch-dynamischen Kartoffeln aus, die allgemeine Anerkennung finden.

Frau G. Fr. in D.

Bei uns herrscht zur Zeit eine für diese Jahreszeit selten erlebte Trockenheit. Bei dem anhaltend guten Wetter konnten wir dieses Jahr die Spritzmittel 500 und 501 alle rechtzeitig rausbringen. Bis jetzt steht das Getreide noch befriedigend und auch die Wiesen werden einen annehmbaren Ertrag bringen. Die Qualität wird jedenfalls ausgezeichnet sein. Es ist erstaunlich, mit welch geringen Mengen Grünfutter das Vieh in gutem Stand gehalten werden kann. Ich rechne, daß wir mindestens $^1/_3$ weniger brauchen als wie in den vergangenen Jahren. Fr. W. in H.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 7 Juli (Heuert) 1934 9. Jahrg.

Einiges über die Fruchtfolge im Zusammenhang mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

J. Voegele

Der moderne Mensch ist aus seiner Veranlagung und Erziehung heraus geneigt, an alle Dinge des Daseins eine analytische Betrachtung anzulegen. Er spezialisiert, sondert, schält das Einzelne heraus und trennt es von dem Übrigen, um den Teil in seiner Eigenheit zu ergründen. Die zerlegende Art der Betrachtung gilt bei Vielen heute noch als die einzig wissenschaftliche. Sie hat in der Technik, auf dem Gebiete der Physik und Chemie grandiose Erfolge gezeitigt, sie ist hervorragend geeignet, Maschinen zu konstruieren, allein sie kann ihrem Wesen nach nicht in der Lage sein, in die Geheimnisse des Lebendigen wahrhaft einzudringen.

Am lebendigen Organismus hat der Teil eine sinngemäße Realität durch die übergeordnete Ganzheit. Bei einer Fortentwicklung des Ganzen ändert sich einerseits die Form, die Größe und die Funktion des Teiles. Andererseits wirkt der geänderte Teil auf das Ganze und seine Funktionen zurück. Für sich kann am Organismus der Teil nicht existieren, er erhält seine Daseinsberechtigung und seinen Sinn erst durch eine besondere Zusammenschließung mit anderen Teilen so, daß eine übergeordnete Einheit entsteht. Dieses Übergeordnete reguliert die verschiedenen Prozesse nach ihrer Bedeutung und ihrer Wertigkeit und läßt das Ganze durch das regulierte Wechselspiel der Auf- und Abbauvorgänge die arteigene Entwicklung durchlaufen. Wie die Blüte zeitlich bedingt an der Pflanze herauswächst und trotz aller Besonderheiten von den Gesetzen der übergeordneten Ganzheit durchdrungen ist, so wächst im zeitlich bedingten Aufbau an jedem entstandenen Organismus das Einzelorgan aus dem Ganzen des jeweils Entstandenen heraus. Es ist durchdrungen von dessen Gesetzlichkeiten und gliedert diesem wiederum seine Besonderheiten ein. Am lebendigen Organismus kann der Teil nur zusammen mit der Ganzheit begriffen werden.

Nicht die zerlegende, sondern die zusammenschauende Betrachtung, die den Teil von der Ganzheit aus beurteilt und bewertet, ist deshalb dem lebendigen Organismus angemessen, ist deshalb auch die Betrachtungsart, welche in der Landwirtschaft gefordert werden muß.

Von den Vertretern der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wird immer wieder darauf aufmerksam gemacht, daß Betriebseinrichtungen und betriebswirtschaftliche Maßnahmen, die nicht auf das Ganze abgestimmt sind, Gefahren und Krankheitsdispositionen für den Betrieb gerade deshalb darstellen, weil sie in ihren Einzelfunktionen sich nicht organisch der Ganzheit unterordnen.

Auswirkungen solcher Krisen und Krankheitsveranlagungen können an ungezählten Beispielen aufgezeigt werden.

Zu den erwähnten betriebswirtschaftlichen Einrichtungen zählt auch die Fruchtfolge. Sie macht im landwirtschaftlichen Organismus keine Ausnahme und es muß deshalb, um über sie etwas vorzubringen, zuerst über den gesamten Betriebsaufbau Einiges gesagt werden.

Wie am Organismus die einzelnen Organe und Organfunktionen sich durch ihre räumliche, zeitliche und stoffliche Bedingtheit gegenseitig bestimmen, so bestimmen sich auch im landwirtschaftlichen Betriebe alle erforderlichen Einrichtungen nach Art und Umfang von selbst, sobald der Be-

triebsaufbau am richtigen Punkt begonnen und von da aus organisch durchgeführt wird. Da unsere Vorväter mit sicherem Instinkt für das Naturgemäße gearbeitet haben und mehr Richtiges überlieferten, als das moderne Bewußtsein wahrhaben möchte, so sind gewöhnlich keine großen Betriebsumgestaltungen nötig. Trotzdem brauchen wir eine erkenntnismäßige Überprüfung der vorhandenen Verhältnisse in der Landwirtschaft. Die Überprüfung soll dem Bauern die Kenntnisse verschaffen, durch die er in der Lage ist, der Scholle und dem heutigen Stand der Volkswirtschaft seine Betriebsmaßnahmen bewußt anzupassen.

In Heft 10, Jahrgang 1932 dieser Zeitschrift ist vom Verfasser der Weg geschildert worden wie — nach den für Landwirte von Rudolf Steiner gegebenen Richtlinien — der Aufbau eines landwirtschaftlichen Organismus vollzogen werden kann. Es ist notwendig, das dort Ausgeführte teilweise zu wiederholen.

Die Ausgestaltung einer Landwirtschaft muß sich auf die naturgegebenen Verhältnisse der Scholle, d. h. also auf Boden, Klima und Lage (einschl. der wirtschaftlichen Lage) gründen. Die Scholle bestimmt zunächst in großen Zügen die zu wählende Betriebsart. In welchem Umfang Acker, Grünland oder Waldnutzung erfolgen soll, hängt von dem Klima, von den Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnissen, von der mineralogischen und geologischen Zusammensetzung des Bodens in seinen obersten Schichten, von den Untergrundverhältnissen, von der geographischen Lage usw. ab. — Im Gebirge, wo kupiertes Gelände oder flachgründiger Boden trotz großer Aufwendungen dem Ackerbau nur dürftige Möglichkeiten gewährt, muß eine andere Betriebsart gewählt werden als im Flachland, zumindest hat Weide und Wiese oder auch Holznutzung in den Vordergrund zu treten. Niederungen mit hohem, schlecht regulierbarem Grundwasserstand sind ebenfalls oft für Ackerbau ungeeignet, während sie für Wiesen- oder Weidennutzung in hervorragendem Maße brauchbar sind. Naturgemäß entstehen dort auch ausgesprochene Grünlandbetriebe. — In niederschlagsärmeren Gegenden, wo die Anlage von Wiesen und Weiden unvorteilhaft ist, aber für den Feldbau noch gute Voraussetzungen gegeben sind, wird andererseits ebenso naturgemäß das Schwergewicht auf den Ackerbau gelegt.

In ähnlicher Weise wie die Betriebsart ist die Wahl der anzubauenden Kulturpflanzen aus den Schollenverhältnissen heraus zu bestimmen. Die jeweilige Bodenbeschaffenheit stellt hierbei ebenso zwingende Forderungen an den Landwirt, wie das Klima und die Lage. — Ausgesprochene Sandböden z. B. verbieten einerseits den Anbau von Weizen und Rüben, geben aber gerade solchen Pflanzen günstige Voraussetzungen, die auf tonigen, schweren Böden nicht fortkommen können. Durch die jeweils anders gearteten Wachstumsvoraussetzungen verschiedener Bodenarten haben sich auch die Kulturpflanzen zu den verschiedenen Böden gruppiert. Mit Recht spricht der Bauer von Rüben-, Weizen-, Kartoffelboden usw. Er dokumentiert damit, daß er durch die Bodenverhältnisse jeweils zum Anbau ganz bestimmter Pflanzen gezwungen ist. Je extremer die klimatischen Verhältnisse und je einheitlicher die Bodenzusammensetzung dabei ist, umso weniger Spielraum bleibt dem Landwirt in der Wahl der Betriebsart und der Auswahl der Kulturpflanzen.

Die Schollenverhältnisse sind aber in den meisten Fällen sehr mannigfaltig, sodaß der Landwirt schon aus dieser natürlichen Verschiedenheit heraus in der mannigfaltigsten Weise sich betätigen kann und dazu gedrängt wird, die verschiedenartigsten Kulturpflanzen zum Anbau auszuwählen.

Als erstes muß sich der Ackerwirt die Frage beantworten, welche Feldfrüchte gedeihen überhaupt auf den einzelnen mir zur Verfügung stehenden Feldern, welche gedeihen am besten, welche gedeihen weniger gut und welche Früchte finden kein genügendes Fortkommen mehr? Diese Fragen sind aus der gründlichen Prüfung der Schollenverhältnisse und aus dem, was jeder Bauer an Kenntnissen mitbringen muß, leicht zu beantworten. Sowie ein ausgesprochener Waldboden in erster Linie forstlich genutzt, der ausgesprochene Grünlandboden durch Wiese und Weide und der auzgesprochene Ackerboden durch den Feldbau genutzt werden soll, so müssen auch auf den einzelnen Feldstücken in erster Linie die am besten darauf wachsenden Kulturpflanzen angebaut werden.

Setzen wir den Fall, ein landwirtschaftlicher Betrieb mit einer Gesamtfläche von 300 Morgen (1 Morgen = $^1/_4$ Hektar) stände zur Verfügung. Die Überprüfung im vorgenannten Sinne würde ergeben, daß das Waldgelände wegen schlechter Bodenverhältnisse und stark kupierter Lage weder als Ackerland noch als Grünland nutzbringend verwertet werden könnte. Die vorhandenen Wiesenflächen erwiesen sich durch ihren Grundwasserstand als ausgesprochene Grünlandflächen und ließen sich ohne Nachteil durch keine andere Kulturart ersetzen. Der Rest von 210 Morgen wäre pfluggängig und für Feldbau geeignet. Das Kulturartenverhältnis wäre dann durch die Schollenverhältnisse eindeutig bestimmt.

Aus der Kulturarten-Verteilung ergeben sich in natürlicher Folge die Richtlinien für die Tierhaltung.

Wieviel Tiere und welche Arten von Tieren ein Betrieb haben sollte, kann gewiß von den verschiedensten Faktoren abhängig gemacht werden. Keiner aber ist für den Gesamtaufbau des

Betriebes so grundlegend und bestimmend wie das Düngerbedürfnis der landwirtschaftlichen Nutzfläche. „Man muß einfach soviel Tiere und solche Tiere in der Landwirtschaft haben, daß man in der Landwirtschaft genügenden und richtigen Mist erhält." *)

Wieviel Mist in einer Wirtschaft gebraucht wird, läßt sich nur am konkreten Fall entscheiden. Ist z. B. die Grünlandfläche nicht ausgedehnter als in dem vorerwähnten Beispiele, dann kann es nicht schwer sein — aus Hofabfällen, Graben- und Teichaushub, aus Straßenkehricht, Baumlaub usw. — für alle Wiesen und Weiden ausreichende Kompostmassen zu beschaffen, sodaß nur für 210 Morgen Ackerland Mist beschafft werden muß. Erfahrungsgemäß sind unter normalen Verhältnissen und bei sorgsamer Ackerbearbeitung die Fruchtbarkeitsverhältnisse eines Bodens gewährleistet, wenn in 7 Jahren z. B. 2 mal rund 150 Ztr. guter Mist pro Morgen verabreicht werden. Bei 210 Morgen pfluggängigem Land wären dann demzufolge jährlich 60 Morgen abzudüngen und dafür insgesamt 9000 Ztr. Mist erforderlich.

Da von einem Stück Großvieh bei ausreichendem Futter und bei achtsamer Mistpflege täglich 0,70 Ztr. und jährlich ca. 250 Ztr. verrotteter Stallmist anfallen, sind für 210 Morgen 9000:250 = 36 Stück Großvieh (Pferde, Ochsen, Kühe, Jungvieh, Schweine usw. in Großvieh umgerechnet, 1 Stück = 10 Ztr. Lebendgewicht) notwendig.

Bei der Unterteilung auf die einzelnen Viehgattungen muß wiederum auf die jeweiligen Schollenverhältnisse Rücksicht genommen werden. — Es erfordern z. B. schwere tonige Böden oder hofferne Feldlagen eine größere Gespannviehhaltung. Sandböden dagegen brauchen weniger Anspannung, liefern wegen ihrer Geeignetheit für Kartoffelbau aber gute Voraussetzungen für eine ausgedehntere Schweinehaltung.

Diese Beziehung zwischen Boden und Viehhaltung hat noch eine zweite Seite. Sobald nämlich die Bodenverhältnisse als Ausgangspunkt für die Verteilung der einzelnen Tiergattungen im landwirtschaftlichen Betrieb genommen werden, fällt auch die günstigste Mistzusammensetzung für die vorhandenen Bodenarten an. Für den kalten, schweren Boden wird mehr von dem trockenen und hitzigen Pferdedünger produziert, für den trockenen und hitzigen Sandboden mehr von dem nassen und trägen Schweinedünger. Eine wohltätige gegenseitige Ergänzung der für das Wachstum wichtigsten Faktoren stellt sich naturgemäß ein. —

Nachdem Umfang und Art der Viehhaltung gemäß der angedeuteten Richtlinien festgelegt ist, wird die Frage der Futterbeschaffung spruchreif. — Die Beschaffung des Futters aus der eigenen Wirtschaft ist nicht nur zeitgemäß, sondern entspricht zugleich dem wichtigsten Grundsatz des landwirtschaftlichen Betriebsorganismus. Wird doch eine Landwirtschaft erst dadurch zu einem auf sich selbst gegründeten geschlossenen Organismus, wenn sie möglichst alles, was sie braucht, auch selbst erzeugt. — Die Bedürfnisse des Viehs müssen also aus der eigenen Wirtschaft befriedigt und das Futter in der Vielseitigkeit beschafft werden, als es die einzelnen Tiergattungen erfordern. Demgemäß ist der Futteretat aufzustellen. Aus ihm ergibt sich der Futterbedarf an Hafer, Gerste, Rüben, Bohnen, Kartoffeln, Grünfutter, Heu usw. und im Anschluß daran die Flächen, welche für die Erzeugung der einzelnen Futtermittel notwendig sind.

Bei der Aufstellung des Futteretats ist selbstverständlich das aus Untersaaten und Zwischenfruchtbau anfallende Futter einzubeziehen, gleichgültig ob es sich um Seradella, Gelbklee, Inkarnatklee, um ein Getreide-Leguminosengemenge, um Stoppelrüben u. a. mehr handelt.

In ähnlicher Weise können im weiteren die Bedürfnisse der zum Betrieb gehörenden Menschen festgestellt werden. Da außer der Nahrung auch die Kleidung in betracht zu ziehen ist, sind neben Brotgetreide, Kartoffeln und Ölpflanzen auch Faserpflanzen anzubauen. Die Flächenausmaße dieser Bedarfsfrüchte sind zu bestimmen und sie ergeben dann zusammen mit den Futterflächen die Eigenbedarfsfläche. — Es verbleibt als Rest die Fläche, welche dem Anbau der sogenannten Verkaufsfrüchte zu dienen hat.

Die nach Fruchtarten eingeteilte Eigenbedarfsfläche bildet im weiteren das Gerüst für die Fruchtarten überhaupt. Die hinzukommenden Verkaufsfrüchte werden im wesentlichen von gleicher Art sein wie die Eigenbedarfsfrüchte, sodaß ihre Eingliederung in das vorgezeichnete Gerüst nur eine Erweiterung der bereits angebauten Feldfrüchte bedeutet. Darüber hinaus können aber auch Feldfrüchte gewählt werden, welche der Eigenbedarf nicht fordert.

Die Brotfruchtarten, die Futterpflanzen usw., welche im Einzelnen zu wählen sind, müssen gemäß den gegebenen Voraussetzungen der Scholle und gemäß der Betriebsbedürfnisse bestimmt werden. Welche Fruchtarten über den Rahmen des Eigenbedarfs hinaus anzubauen sind, muß einerseits wieder von den Schollenverhältnissen, andererseits aber von dem Bedarf abhängig gemacht werden, welchen die nähere und weitere Umgebung des Betriebes an die Landwirtschaft stellt.

Sind z. B. Boden und Klima für Weizenbau besonders geeignet und kann der überschüssige Weizen gut abgesetzt werden, so ist selbstverständlich der Weizenbau über die Eigenbedarfs-

*) Rudolf Steiner 1924

fläche auszudehnen. Sind z. B. irgendwo dem Zuckerrübenbau günstige Verhältnisse auf ein so kleines Gebiet beschränkt, daß die anfallenden Rüben die Errichtung einer Zuckerfabrik nicht lohnen und deshalb ein Absatz weder vorhanden ist, noch geschafft werden kann, so wird es keinem Landwirt einfallen, Zuckerrüben zu bauen.

Soviel Beispiele man auch anführen würde, es würde sich im konkreten Falle immer zeigen, daß alle leicht zu übersehen sind. Jedenfalls ist bei der Aufteilung der Gesamtanbaufläche in einzelne Feldfrüchte die Nähe von Städten, von Industrien, die Verkehrsverhältnisse, kurz alles, was die wirtschaftliche Lage eines Betriebes ausmacht und den Produkten-Absatz bestimmt, weitgehend in die Überlegungen einzubeziehen.

Da von den meisten Verkaufsfrüchten ein Teil der Produktion nicht marktgängig ist, z. B. bei Zuckerrüben Blätter, Köpfen und Schnitzel, bei Kartoffeln die kleinsten, größten und beschädigten Knollen, bei Getreide Stroh und Hinterkorn schlecht abzusetzen sind, bleiben diese am besten als brauchbares Futter im Betrieb. Durch diese zusätzlichen Futtermassen ist es notwendig, vor der endgültigen Festlegung der Futterfläche für den Eigenbedarf, diese einer nochmaligen Revision zu unterziehen. Entsprechend der aus der Verkaufsfläche anfallenden und im Betrieb verbleibenden Abfälle kann die Futterfläche zu Gunsten der Verkaufsfläche verkleinert werden.

Ist diese Revision durchgeführt, dann ist das Ackerland des Betriebes so eingeteilt, daß gewußt wird, wie groß die jährliche Anbaufläche von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Rüben, Kartoffeln, Raps, Flachs, Klee usw. sein muß, und der Landwirt darf die Gewißheit haben, daß die nunmehr festliegende Fruchtartenverteilung aus dem Betriebsganzen organisch herausgewachsen ist und den vorhandenen Notwendigkeiten und Bedürfnissen entspricht.

Mit der Fruchtarten-Verteilung ist das Fundament für den Aufbau der Fruchtfolge gelegt.

Da die Begrenzung und Größe der einzelnen Ackerstücke für die Fruchtfolge von einiger Bedeutung ist, soll dieser Punkt kurz gestreift werden.

Ist das Ackerland durchweg gleich beschaffen, so können bei der Größe und Formbestimmung der Schläge technische Gesichtspunkte maßgebend sein. Eine einzige Fruchtfolge genügt und die Ackerflächen werden so groß als möglich gewählt. Setzt sich aber das Ackerland aus stark verschiedenen Bodenqualitäten zusammen, so müssen mehrere Fruchtfolgen eingerichtet und die Schlaggrenzen so gezogen werden, daß sie mit den Übergängen von einer Bodenart in die andere zusammenfallen. Unregelmäßige Formen oder kleine Teilstücke sind oft unvermeidbar. Es muß immer teuer bezahlt werden, wenn bei wechselnder Bodenlage der technische Gesichtspunkt dem biologischen vorangestellt wird. Auch aus technischen Gründen kann es notwendig werden, zwei oder mehrere Fruchtfolgen einzurichten. — Liegen z. B. Felder in großer Entfernung vom Wirtschaftshof, so erlauben sie trotz gleicher Qualität nicht dieselbe intensive Bewirtschaftung wie hofnahe Felder. Sie fordern deshalb auch den Anbau anderer Feldfrüchte.

Die Verträglichkeit der Kulturpflanzen mit sich selbst

Es ist eine uralte Erfahrung, daß die Mehrzahl unserer Kulturpflanzen an Gesundheit, Frohwüchsigkeit und Ertrag einbüßen, ja nach kurzer Zeit jede Wirtschaftlichkeit verlieren, wenn sie Jahr für Jahr auf demselben Feldstück angebaut werden. Man sagt, die Pflanzen vertragen sich schlecht mit sich selbst. Da es den Menschen bisher noch nicht gelungen ist, diese Eigentümlichkeit der Kulturpflanzen zu ändern, ist der Fruchtwechsel auf dem Acker unumgänglich.

Die einzelnen Kulturpflanzen verhalten sich bezüglich der Verträglichkeit mit sich selbst recht verschieden. Wenn Rotklee z. B. gedeihen soll, darf er sich in den meisten Fällen erst nach einer siebenjährigen Pause wieder auf demselben Felde als Hauptfrucht folgen. Auch anderer Klee ist ähnlich empfindlich, und selbst wenn verschiedene Kleearten miteinander wechseln, müssen zwischen dem neuerlichen Anbau mehrere Jahre vergehen.

Wohl am ehesten mit sich selbst verträgt sich der Roggen. Bei guter Behandlung kann er Jahr für Jahr ohne Schaden auf demselben Boden wachsen. Dem Roggen ähnlich verhalten sich die ausgesprochenen Pflanzen des Sandbodens. So können sich Serradella, Lupine und auch die Kartoffel rasch folgen. — Hafer, Gerste und Weizen fordern aber schon mindestens eine zweijährige Pause, wenn keine Schädigungen eintreten sollen. Die Zuckerrübe verträgt sich schlecht mit sich selbst und rächt sich empfindlich, wenn ihre diesbezügliche Eigentümlichkeit nicht genügend Berücksichtigung findet.

Die Ansprüche der Kulturpflanze an den Düngerzustand des Bodens

Außer der Unverträglichkeit mit sich selbst lassen auch noch andere Gründe den Fruchtwechsel angezeigt erscheinen. Fast jede Fruchtart stellt verschiedene Ansprüche an den Düngerzustand des Bodens.

Durch die Stallmist-Behandlung wird der Boden in vieler Hinsicht regeneriert und für einige Jahre sozusagen in Ordnung gebracht. Unmittelbar nach Verabfolgung des Stallmistes befindet

sich der Boden „in junger Dungkraft". Die darauf wachsende Frucht steht, wie man zu sagen pflegt, in erster Tracht. — Ein Teil unserer Feldfrüchte bevorzugt nun besonders diese „junge Dungkraft". Zumeist sind es Pflanzen, die zugleich einen großen Nährstoffreichtum im Boden fordern, wie z. B. Rüben, Kartoffeln, Möhren, Mais und Raps. Besonders kräftige Düngung brauchen Rüben und Mais. Die Kartoffel ist anspruchsloser, kann aber nichtsdestoweniger eine kräftige Mistgabe gut verwerten. — Dem Getreide wird die „junge Dungkraft" oft gefährlich. Es bevorzugt die „alte Kraft" des Bodens. Roggen und Gerste vertragen den Mist schlecht und in fruchtbaren, feuchten Gegenden lagert bekanntlich auch in erster Tracht stehender Weizen leicht. Ungenügende Körnerausbildung ist die Folge. — Die Leguminosen beantworten oft eine Mistgabe mit spärlicherem Wachstum. — Um diesen Gefahren und Nachteilen nicht ausgesetzt zu sein, sind die Früchte, welche die „alte Kraft" des Bodens bevorzugen, in 2. oder 3. Tracht zu stellen. Da Leguminosen und Roggen geringere Ansprüche an die Dungkraft stellen als Weizen, Gerste und Hafer, sind letztere in der Fruchtfolge vor den ersteren zu rangieren. Immer sind selbstverständlich dabei die Schollenverhältnisse in Betracht zu ziehen. So ist z. B. mancherorts Weizen und Hafer für eine mäßige Mistgabe sehr dankbar.

Vom Hafer ist noch zu erwähnen, daß er vermöge seines gutentwickelten und weit verzweigten Wurzelsystems besonders geeignet ist, die Bodenkraft für sich auszuwerten. Er kann trotz seiner höheren Düngeransprüche noch in „3. oder 4. Tracht" stehen, d. h. also als abtragende Frucht benutzt werden.

Flachs liebt kräftige, aber alte Dungkraft und steht deshalb mit Vorteil in 2. Tracht. Ein darauffolgender Weizen entwickelt sich meistens recht befriedigend.

Die Leguminosen

Daß den Leguminosen eine Sonderstellung in den Fruchtfolgen einzuräumen ist, hängt mit ihrer Fähigkeit, Luftstickstoff zu binden, zusammen. — Mit der Stickstoffanreicherung ist zugleich eine beträchtliche Steigerung der Bodenlebendigkeit verbunden, sodaß in gewisser Hinsicht auch der Leguminosen-Anbau ähnlich einer Mistgabe als Regeneration der Bodenkraft angesprochen werden darf. Ein guter Kleebestand kann dem Boden soviel wuchernde Kraft mitgeben, daß unter sonst günstigen Verhältnissen darauffolgender Weizen allzu üppig ins Blatt schießt, lagert, schlecht ausreift und demzufolge einen geringeren Körnerertrag bringt. Auch Sommergerste erleidet nach Klee aus denselben Gründen eine Qualitätsminderung, sodaß in solchen Fällen statt Weizen und Sommergerste Hafer, evtl. Wintergerste oder eine Hackfrucht dem Klee folgen sollte. Andererseits ist unter ungünstigeren Schollenverhältnissen Klee eine sehr geschätzte Vorfrucht für Weizen.

Die Verträglichkeit der Kulturpflanzen untereinander (Vorfrüchte)

Mit dem letztgenannten Beispiel des vorigen Abschnitts ist bereits darauf hingewiesen, wie die Kulturpflanzen im aufeinanderfolgenden Anbau nicht nur bezüglich der Verträglichkeit mit sich selbst, sondern auch bezüglich der Verträglichkeit untereinander sich recht verschieden verhalten. — In erster Tracht stehende Hackfrüchte sind gegenüber ihren Vorfrüchten verhältnismäßig unempfindlich. Letztere brauchen — sofern man die Leguminosen ausnimmt — nicht besonders berücksichtigt zu werden. Da die Hackfrüchte den Boden in guter Dungkraft zurücklassen, sind sie durchweg als gute Vorfrüchte anzusprechen. Daß sie trotzdem nicht gleich gewertet werden können, hat mehrfache Gründe. Die Gründe sind nicht nur in der verschieden starken Beanspruchung des Bodens zu suchen, sondern oft mehr in der früheren oder späteren Erntezeit. — Im allgemeinen ist die Kartoffel (gleichgute Düngung jeweils vorausgesetzt) für Sommerung eine bessere Vorfrucht als die Rübe, weil sie den Boden weniger beansprucht. Für die Winterhalmfrüchte kommt hinzu, daß die Kartoffel das Feld früher verläßt und so in den meisten Fällen selbst dem Roggen noch die Möglichkeit gibt, sich vor Eintritt des Winters genügend weit zu entwickeln. Frühkartoffeln können auch der Wintergerste noch als Vorfrucht dienen. — Rüben und Mais verlassen dagegen so spät das Feld, daß in den weitaus meisten Gegenden unserer Heimat es nicht mehr ratsam ist, Winterweizen folgen zu lassen. Dem aufmerksamen Beobachter kann es nicht entgehen, daß gemeinhin nach Rüben viel häufiger Winterweizen gestellt wird, als es im Interesse eines geschlossenen Bestandes und eines dem Düngerzustand des Bodens entsprechenden Ertrages liegen würde. Sommergetreide hat nach Rüben immer eine gute Stellung. — Raps gilt mit Recht als ausgezeichnete Vorfrucht für Weizen und wird auch allgemein als solche benutzt. — Mais verbraucht die Bodenkraft mit am stärksten und verläßt außerdem im Herbst das Feld sehr spät, sodaß er unter den in 1. Tracht stehenden Früchten als ungünstigste Vorfrucht anzusprechen ist.

Verschiedene dem Praktiker gut bekannte Erfahrungstatsachen beweisen, daß es nicht immer der größere oder geringere Nährstoffentzug ist, welcher eine Pflanze zur guten oder schlechten Vorfrucht stempelt. So kann z. B. in den wenigsten Gegenden Deutschlands der Winterweizen ohne

Schaden nach Sommergeste angebaut werden. Dem auf Sommergerste folgenden Weizen fehlt meistens nicht nur die nötige Frohwüchsigkeit, sondern er wird außerdem in den häufigsten Fällen so stark von der Halmfliege geschädigt, sodaß der Ertrag weit unter den Durchschnitt sinkt. — Obwohl der Hafer im allgemeinen dem Boden mehr Nährstoffe entzieht als die Gerste, gibt er für Weizen doch eine wesentlich bessere Vorfrucht ab. — Der Sommerweizen darf von allen Sommerhalmfrüchten als ungünstigste Vorfrucht, insbesondere wenn Winterung folgen soll, gelten. — Roggen ist sehr anspruchslos, geht sparsam und haushälterisch mit der Dungkraft um und verläßt außerdem zeitig das Feld. All diese Eigenschaften machen ihn zu einer relativ guten Vorfrucht. Wegen seiner Anspruchslosigkeit wird er aber gerne und mit Vorteil als abtragende Frucht verwendet. — Die Leguminosen haben wir bereits als ausgezeichnete Vorfrüchte kennen gelernt.

Die Mischfrüchte

Von verschiedenen Gesichtspunkten aus ist den sogenannten Mischfrüchten eine größere Beachtung zu schenken, als heute üblich ist. Immer wieder bestätigen die Erfahrungen, daß bei Mischfrüchten die Gesamterträge höher liegen als bei Reinsaat, daß außerdem ein großer Risikoausgleich damit verbunden ist, indem in den verschiedenen Jahren je nach Winterung bald die eine, bald die andere Frucht günstigere Wachstumsbedingungen findet. — Allgemeiner bekannt sind die Vorzüge eines Getreide-Leguminosengemenges, wie etwa Hafer-Ackerbohnen, Hafer-Lupinen-Futtererbsen-Wicken. Weniger bekannt ist, daß auch Wintergerste und Roggen, ja sogar Roggen und Weizen oder Hafer und Sommergerste sich mit Vorteil mischen lassen. Es ist eine merkwürdige, aber feststehende Tatsache, daß sich die verschiedenen Reifezeiten der einzelnen Früchte einander erstaunlich angleichen.

Die Vorteile des Mischfruchtbaues treten besonders bei ungünstigeren Schollenverhältnissen zutage. In Gegenden, die noch viel Bauerntraditionen festgehalten haben, werden noch heute trotz allen intellektualistischen Aufklärern solche Mischungen angebaut und wer vorurteilsfrei beobachtet, muß zugeben, daß auch mit dieser Maßnahme das frühere Naturgefühl des Bauern mit absoluter Sicherheit gearbeitet hat.

Die Beimengung von Leguminosen zu Getreide ist auch für die folgende Frucht von beachtlichem Vorteil. Es ist schon darauf hingewiesen, daß Weizen nach Zuckerrüben wegen später Aussaatmöglichkeit meist ungünstig steht und daß auf Sommergerste folgender Winterweizen eine riskante Angelegenheit ist. In solchen Fällen ist es oft schwer, dem Weizen einen guten Stand in der Fruchtfolge zu verschaffen. Nimmt man aber eine Mischfrucht, wie etwa Hafer-Bohnen zur Hülfe, stellt diese Hafer-Bohnen in 2. Tracht, so werden sie mit größter Sicherheit üppig gedeihen und außerdem den Boden so zurücklassen, daß — wie die Erfahrungen beweisen — auch der folgende Weizen in 3. Tracht sich gut entwickeln kann.

Jeder Pflanze den besten Platz zu geben, ist das ideale Ziel der Fruchtfolge. Das Ideal kann selbstverständlich nicht ganz erreicht werden, aber wenn biologische Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt, wenn die Eigenheiten der Kulturpflanzen und die Besonderheiten der Scholle genügend berücksichtigt werden, dann ist es möglich, sehr nahe an das Ziel heranzukommen. — Wenn Pflanzen, die weder zum Boden noch zum Klima passen, nicht gebaut werden, können auch an jeder Stelle der Fruchtfolge zwischen den in regelmäßigen Zeitabständen verabreichten Mistgaben solche Kulturpflanzen stehen, die mit Sicherheit gedeihen.

An Einzelheiten ließe sich vieles anführen. Es ist jedoch nicht beabsichtigt die jeweiligen Besonderheiten der einzelnen Landwirtschaften und die für die Fruchtfolge daraus sich ergebenden Variationsmöglichkeiten abzuhandeln. Letztere sind in jeder Gegend, ja fast in jedem Betriebe verschieden und sollten an dem überall vorhandenem Erfahrungsschatz der „Alteingesessenen" studiert und erlernt werden.

Nicht auf die sowieso bekannten Einzelheiten sollte in diesen Ausführungen Wert gelegt werden, sondern in erster Linie auf die Tatsache, daß eine dem speziellen Betriebe angepaßte Fruchtfolge wie von selbst herauskommt, wenn dieser Betrieb von Grund auf naturgemäß und organisch aufgebaut wird.

So wie vom Samenkorn gesagt werden kann, daß es den Plan der Pflanze bis zur Ausgestaltung der Laub-, Blüten- und Fruchtblätter verborgen in sich trägt, so kann auch gesagt werden, daß jede Scholle den Plan birgt, aus dem der Landwirt alle erforderlichen Richtlinien für den zu dieser Scholle passenden Betriebsaufbau herauslesen kann. Es ist das Verdienst Rudolf Steiner's auf diesem Gebiete, in das moderne Bewußtsein heraufgehoben zu haben, was in alten Zeiten instinktiv von der Bauernschaft geübt wurde.

Eine Fruchtfolge, die aus intellektuellen Überlegungen und ausgeklügelten Rentabilitätsgesichtspunkten aufgebaut wird, muß bei dem organischen Charakter einer Landwirtschaft bälder oder später sich als Fremdkörper im Gesamtbetrieb auswirken. — Demgegenüber sollte einmal darauf hingewiesen werden, wie der Landwirt eine Fruchtfolge aus den natürlichen Gegebenheiten heraus-

wachsen lassen kann und wie dazu notwendig ist, zuerst die betriebsangepaßte Fruchtarten-Verteilung, welche wir als Fundament des Fruchtwechsels ansehen dürfen, bewußt und klar herauszuarbeiten. Es sollte weiter gezeigt werden, wie diese Fruchtarten-Verteilung ebenso wie die darauf aufgebaute Fruchtfolge sich zwangslos ergibt, sobald allen Forderungen nachgegangen wird, die sich aus den naturgegebenen Verhältnissen erheben. Einen Betrieb in diesem Sinne aufzubauen, heißt Landwirtschaft um ihrer selbst willen treiben.

Wird Landwirtschaft um ihrer selbst willen betrieben, dann hat die Jagd nach hohen Renten mit ihren meist verheerenden Folgen keinen Raum mehr, aber der Bauer und Landwirt kann die absolute Gewißheit haben, daß ihm seine Scholle gerade deshalb den besten und schönsten Lohn abwirft, weil er allseitig den Naturgesetzlichkeiten Rechnung trägt. Auf lange Sicht gesehen wird er sogar den höchsten Ertrag erzielen und außerdem gleichzeitig der Volksgemeinschaft, welche auf seine Produktion angewiesen ist, durch Lieferung gesunder und ungekünstelter Nahrungsmittel den größten Dienst erweisen. — In dem Maße als der Landwirt Helfer und Diener der Natur wird, macht er sich zum wirklichen Herrn seiner Scholle. Bei der Einrichtung der Fruchtfolge gilt diese Wahrheit im Besonderen.

Fruchtfolgen auf leichten und ganz leichten Böden bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise

Dr. E. Bartsch-Marienhöhe

Es ist wohl keine Frage, daß ganz allgemein die Fruchtfolgen durch die Konjunkturwirtschaft und die immer stärkere Anwendung künstlicher Düngemittel in den letzten Jahrzehnten weitgehend in Unordnung geraten sind. Man konnte eben — allerdings auf Kosten der Bodenfruchtbarkeit und damit der Gesundheit und Dauerleistung des Bodens — sich allerlei „Kunst"-Stückchen mit Hilfe der „Kunst"-Düngung in der Fruchtfolge, wie im Anbauverhältnis leisten, ohne daß im Augenblick nennenswerte Rückschläge eintraten. Je nachdem es die Konjunkturverhältnisse „rentabel" erscheinen ließen, wurde der Anbau von Weizen, Rüben, Kartoffeln, Feldgemüse, oder was es auch war, forciert. Es gab und gibt auch heute noch Betriebe, die nicht davor zurückschrecken, auf einem Acker drei oder vier Mal nacheinander Getreide zu bauen. Nicht Boden, Klima und sonstige natürliche Faktoren waren dabei die Grundlagen für den Ackerbau und die Fruchtfolgen, sondern die Konjunktur.

Das wird anders bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Nicht die augenblickliche Konjunktur, die Jagd nach Rente, sondern die natürliche Fruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens sind die Grundlagen des Pflanzenbaus. Bodenbearbeitung und Fruchtfolgen sollen in erster Linie die Fruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit unserer Ackerböden erhalten und fördern helfen. Bei einer soldhen Einstellung des Bauern dem Boden gegenüber zeigt es sich dann bald, wie stark durch eine biologisch — und wenn man so sagen will — dynamisch geordnete Fruchtfolge die Höhe und Sicherheit der Ernten gefördert werden kann.

Aber nicht nur die Fruchtfolge, auch die Fruchtnachbarschaft ist in diesem Zusammenhang von großer Wichtigkeit. Die Botanik ist schon seit längerer Zeit auf die Bedeutung des Pflanzenvereins in der vom Menschen unbeeinflußten Natur aufmerksam geworden. Der Landwirt und Gärtner hat jedoch aus diesen Erkenntnissen bis jetzt noch wenig Lehren für seine Arbeit gezogen. Noch immer steht er im Banne der Monokultur. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise schafft hier Wandel durch zahlreiche Mischkulturen, die im Rahmen einer auf den natürlichen Boden- und Klimaverhältnissen aufbauenden Fruchtfolge für die Sicherung ausreichender Erntemengen auf die Dauer von entscheidender Bedeutung sind.

Da außer zahlreichen Leguminosen im Mischfrüchtebau vor allem auch Öl- und Faserpflanzen zur Belebung mancher etwas „sterilen" Fruchtfolgen dienen können, so ergibt sich ohne weiteres die Bedeutung einer solchen natur- und nicht konjunktur-bedingten Arbeitsweise im einzelnen Betriebe auch für die gesamte Volkswirtschaft.

Nach diesen kurzen Hinweisen auf grundsätzliche Gesichtspunkte, sollen nachstehend einige praktische Erfahrungen mit Fruchtfolgen auf leichten und ganz leichten Böden (7. und 8. Ertragsklasse) bei geringsten Niederschlagsmengen mitgeteilt werden.

Als vor sieben Jahren mit der Umstellung von Marienhöhe begonnen wurde, war auf der Grundlage einer starken Mineraldüngung die Hauptfruchtfolge: Kartoffeln — Winterung (Roggen) — Sommerung (Hafer bezw. Lupine) oder Kartoffeln — Sommerung — Winterung. Auf den besseren Flächen wurden einige Morgen Kohlrüben und Sommergerste gebaut; in den

Roggen wurde zum Teil Serradella eingesät, die aber nur selten gedieh. Die Kartoffeln standen nur zum Teil in Stalldünger, zum Teil erhielten sie nach Gründüngung nur Kunstdüngergaben.

Vom Standpunkt der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise waren diese Anbauverhältnisse unter den gegebenen Boden- und Klimaverhältnissen (400—450 mm Niederschläge im Jahr) recht ungeeignet, ja unmöglich. Zunächst wurden die Schläge nochmals genau bonitiert und dementsprechend neu eingeteilt. Die neuen Fruchtfolgen wurden dann auf der Grundlage der Bodenverhältnisse für die einzelnen Schläge herausgearbeitet, sodaß sich jetzt eine ganze Reihe sehr verschiedener Rotationen heraus entwickelt haben.

Eine der wichtigsten Maßnahmen bei der Umstellung war die Beschaffung wirtschaftseigenen Futters. Dementsprechend mußte dem Futterbau bei der Aufstellung von Fruchtfolgen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Grundlage des Futterbaus bilden die Leguminosen. Ihr Anbau wurde deshalb auf Kosten des Kartoffelbaues weitgehend gefördert. Sogar Klee und Luzerne sollten trotz Boden und Klima in der Futterration nicht fehlen. Um ferner unter hiesigen Verhältnissen auch die Erzeugung von Qualitätsweizen zu ermöglichen, wurde der Anbau von Dinkel eingeführt. Diese Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Aus allem ergaben sich dann zum Teil Fruchtfolgen, die für die hiesige Gegend als ungewöhnlich und neuartig bezeichnet werden müssen, die aber ihre Brauchbarkeit in der Praxis erwiesen haben. Nachstehend sollen einige dieser Fruchtfolgen dargestellt werden. So hat sich die folgende Rotation auf den etwas besseren Teilen der Marienhöher Ackerflur als vorteilhaft gezeigt:

1. Runkel- und Kohlrüben im Gemisch (in Stallmist),
2. Sommergerste/Linse mit Einsaat von Kleegrasgemisch,
3. Kleegras,
4. Hafer/Bohnen bezw. Hafer/Erbsen (auf die Stoppeln Jauche)
5. Dinkel bezw. Roggen/Wintergerste, danach Leguminosenfuttergemenge als Herbstfutter bezw. zum Einsäuern,
1. Runkel- und Kohlrüben im Gemisch (in Stallmist) usw.

Nach der vierten Tracht wird der Schlag abgejaucht. Diese fünffeldrige Rotation bringt also einmal Stalldünger und einmal Jauche auf den Acker, außerdem einmal Klee als Hauptfrucht und dreimal Leguminosen als Mischfrüchte.

Eine weitere Rotation, die auf größeren Flächen durchgeführt wird, ist die folgende:

1. Kartoffeln (in Stallmist),
2. Hafer/Lupine bezw. Hafer/Peluschke/Wicke (letzteres Gemenge auf frischeren Böden),
3. Roggen mit Serradellaeinsaat,
1. Kartoffeln (in Stallmist) usw.

Mit Rücksicht auf den immer noch ungenügenden Stalldüngeranfall mußte auch die Verwendung von Kompost zu Feldfrüchten ins Auge gefaßt werden. Nachstehende Rotation hat sich als sehr brauchbar herausgestellt.

1. Kartoffeln (Stallmist),
2. Roggen, danach Stoppellupinen,
3. Hafer,
4. Serradella bezw. Lupinen zum Reifwerden,
5. Roggen (mit Kompost), danach Stoppellupinen,
6. Hafer,
1. Kartoffeln (Stallmist) usw.

Auf den Roggen in der 5. Tracht wird eine Kompostgabe von 50 bis 70 cbm je 1/4 ha gegeben.

Zwei Schläge, die mir als sehr leicht (Roggen-Lupinenboden, nicht kartoffelsicher) bei der Übergabe bezeichnet wurden, werden besonders bewirtschaftet. Der eine trägt folgende Früchte:

1. Hafer/Lupinen,
2. Roggen/Wicken zum Grünfüttern, danach Sonnenblumen (in Stallmist) zum Grünfüttern bezw. Einsäuern,
1. Hafer/Lupinen usw.

Dieser Schlag bringt also in 2 Jahren 3 Ernten. Jedes zweite Jahr bekommt er eine mittlere Stalldüngergabe; außerdem sind in dieser Rotation zweimal Leguminosen (Wicken, Lupinen) eingeschaltet.

Dieser anfänglich fast hoffnungslose Schlag ist so zu einem sicheren Ertragsboden verbessert worden.

Ein anderer Schlag gleicher Qualität wird wie folgt bewirtschaftet:

1. Lupinen (zum Reifwerden),
2. Roggen mit Serradellaeinsaat,
3. Buchweizen, (1/2 Stallmistdüngung)
1. Lupinen (zum Reifwerden) usw.

Ein geringer Teil der Ackerflächen in Marienhöhe wird noch „frei" bewirtschaftet, das heißt, es sind noch keine festen Fruchtfolgen eingerichtet.

Die vorstehend aufgeführten Fruchtfolgen können vielleicht manchem Berufskollegen, der unter ähnlichen Verhältnissen wirtschaften muß, Anregungen geben. Besonders bemerkt muß noch werden, daß die Schwierigkeiten, die sich in Marienhöhe der Durchführung einer geregelten Fruchtfolge aus der Ungleichmäßigkeit und Unausgeglichenheit der Böden in den einzelnen Schlägen ergibt, dadurch mehr und mehr behoben werden, daß die minderen Stellen durch wiederholte Gaben von Kompost und neuerdings auch durchgefrorenen Lehm „ausgeputzt" werden.

Es ist keine Frage, daß erst durch entsprechende Fruchtfolgen und allen damit zusammenhängenden Pflegemaßnahmen an Boden und Pflanze bei so extrem schwierigen Verhältnissen, wie sie in Marienhöhe vorliegen, die neuartigen biologisch-dynamischen Düngungsmethoden sich voll auswirken können. Es handelt sich eben um eine neue Wirtschaftsweise, die in jeder Beziehung ein wohldurchdachtes naturgebundenes Vorgehen erfordert, aber auch ermöglicht.

Abwehr der Dürreschäden

Dipl.-Landwirt A. v. Wistinghausen

Durch die anhaltende Trockenheit gehen in diesem Jahre der Landwirtschaft große Werte verloren. Glücklicherweise sind nicht alle Gegenden gleichmäßig schlimm von der Dürre betroffen. In manchen Landstrichen aber lebt sich ein einseitiges Übermaß kosmischer Wirkungen verheerend aus. Nicht nur, daß die Regenfälle ausbleiben, sondern es bildet sich eine Witterung beinahe nach Art eines Wüstenklimas aus mit großen Hitzegraden und ausdörrenden Winden untertags und starker Abkühlung nachts, sodaß noch um Johanni empfindliche Frostschäden auftraten, namentlich im deutschen Osten.

Der Schaden, der am unmittelbarsten trifft, ist der Rauhfutterverlust, der den Bestand des Viehes gefährdet. Um die Herden zu erhalten, lenkt man mit Recht das Augenmerk besonders auf die Rauhfutterbeschaffung für die kommende Zeit. Die Herden sind ja auch die wichtigsten Düngerlieferanten. Aber nicht nur die Pflanzendecke verdorrt, auch die Böden brennen aus. Nicht nur zu wenig Futter wächst, auch die Gründüngung ist zu dürftig und die gewohnte Strohstreu dazu. Es droht die Gefahr, daß sich der Nachteil dieses Jahres durch eine Naturdünger-Minderung auf andere Jahre fortpflanzt.

So erscheint es doch wichtig, die Dürre-Fragen nicht nur von der Vieherhaltung aus anzusehen, sondern darüber hinaus zur Gegenwirkung zu schreiten, um die Humuswirtschaft aufrecht zu erhalten, oder noch umfassender gesagt, das terrestrische Kräftewirken zum Ausgleich des kosmischen Übermaßes möglichst zur Geltung zu bringen. Diese überstarken kosmischen Einwirkungen können ja gerade durch ihr Übermaß noch für das nächste Jahr segensreiche Früchte zeitigen (man weiß, daß nach trockenheißen Jahren die Weintraube und andere Früchte auch im nächsten Jahre besonders gut werden — Qualitätsnachwirkung aus dem durchsonnten Boden heraus), wenn es gelingt, zum harmonischen Ausgleich zu gelangen. Es zeigen sich heuer erneut in zahlreichen Betrieben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise die vorteilhaften Ergebnisse der Beachtung des terrestrischen Kräftewirkens in Form von erheblicher Dürre-Widerstandsfähigkeit — es sollte gerade dieses Jahr zur äußersten Kraftanstrengung anspornen, in der als gut erkannten Richtung zur Gegenwehr vorzustoßen.

Was nun das Futter anbelangt, das die vordringlichste Sorge bereitet, so darf von den Qualitäts-Erfahrungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aus ein gewisser Trost ausgesprochen werden. Es entspricht zahlreichen älteren Kenntnissen der Landwirtschaft und auch heuer liegen bereits wieder eine Reihe von Meldungen vor, daß in solchen heißen, trockenen Jahren die geringe Futtermenge eine überraschend hohe Ausgiebigkeit besitzt. Ein bedeutender Forstmann *) hat die Meinung ausgesprochen, daß das Wild weniger die Futter-Masse als die Sonne im Futter sucht. Man könnte mit einer gewissen Einschränkung auch sagen, daß es die Sonne ist, die das Futter eigentlich nahrhaft macht. Man erfrage ferner in den verschiedenen Gegenden die Beobachtungen des Dürrejahres 1893. Damals haben zahlreiche Bauern mit winzigen Futtermengen ihren Viehstand fast unvermindert durchgehalten — durch sorgfältigste Einteilung derselben und

*) G. v. Kiss, Gödöllö (Ungarn) in „Wild und Hund" 1929, Heft 25 S. 458. U. a. schreibt er: „In meiner Heimat gibt es eine riesige Hutweide im Ausmaß von etwa 50000 Hektar, die sogenannte Hortobágy. Der Boden ist sehr natronhaltig, äußerst arm an Nährstoffen, und der Graswuchs minimal, zwar dicht, aber ganz kurz und feinhalmig. Dafür scheint die Sonne in geradezu tropischer Stärke den ganzen Tag. Und das Vieh, das auf dieser kaum sichtbaren Grasnarbe, die ab Juli bereits khakifarbig ist, weidet, wird bis Oktober so fett, wie wenn es Mastvieh wäre . . . . ."

dank des besonderen Futterwertes. Auch die Ergiebigkeit von Viehweiden sollte man in solchen Zeiten nicht zu sehr nach dem Augenschein der Grasmasse beurteilen, sondern mehr das Wohlbefinden des Viehes sprechen lassen, ehe man abtreibt.

Gut wird es überdies sein, sich überall die lokalen bäuerlichen Erfahrungen über sparsames Füttern zunutze zu machen. Hiervon abgesehen sollte im Vertrauen, daß doch noch Niederschläge kommen werden und daß namentlich biologisch-dynamische Kulturen auch den Tau bestens auszunutzen vermögen, das Äußerste gewagt werden, um den Ausfall an Grünfutter, Rotklee, Luzerne, Wicken, Mais und Kohl durch entsprechende Stoppelsaaten wettzumachen.

Als spätes Grünfutter kommt besonders die Peluschke, Erbse und Wicke im Gemenge mit Bohnen auf besseren Böden in Frage. Für ganz leichte Böden ist die Süßlupine in solchen Jahren von ausschlaggebendem Wert.

Die Rauhfutter-Versorgung für das kommende Frühjahr wird durch Stoppeleinsaat von Inkarnatklee mit Zottelwicke und Weidelgras ergänzt. Es kann damit anstelle des vertrockneten Rotklees eine tüchtige Heuernte erzielt werden. Der Anbau von Winterwickengemenge mit Roggen sollte in diesem Jahre besonders gefördert werden. Ein Teil dieses Wickengrünfutters kann mit Weizen gemischt werden, der länger grün bleibt als Roggen und ein späteres Futter liefert.

Um die Vorräte für den Winter möglichst zu sparen, kann im Laufe des Sommers auch Schilf gefüttert werden, das noch nicht verhärtet ist. Versuche haben ergeben, daß dieses Material recht gut füttert und das Vieh ungefähr in der Milch bleibt.

Abb. a. Hecke im Eupener Land — unten stark vom Weidevieh befressen

Um den knappen Heuvorrat im Winter zu ergänzen, ist es möglich, Laubheu in einem gewissen Prozentsatz beizufüttern. Fütterungsversuche ergaben, daß das Rindvieh die Blätter von Akazie, Linde, Birke, Buche und Haselnuß in frischem Zustande gern frißt, Pappel, Kastanie und Espe nur zögernd, Erle und Hollunder aber meist ablehnt. — In getrocknetem Zustande nehmen die Tiere das Laub zunächst wahlloser an, unterscheiden aber doch bald Qualitäten, die sich mit Obigem decken. Die Akazie scheint ihnen frisch, die Kastanie getrocknet besser zu schmekken. Hier muß ein Futterversuch die notwendigen Erfahrungen vermitteln. Man sollte sich nicht von dem Gerede von schlechten Erfahrungen mit Laubheu im Kriege von einem energischen Herangehen abhalten lassen. Damals sind manche Fehler von bürokratischer Seite gemacht worden. Es gibt Gegenden, in denen Jahr für Jahr Laubheu mit Erfolg verwendet wird.

Es ist zudem bekannt, daß die Tiere auf der Weide die herabhängenden Zweige von Bäumen und Hecken gerne befressen. Die Abbildung (Abb. a) zeigt einen so befressenen Knick im Eupener Land. Es wird angenommen, daß das Vieh zur Ergänzung einseitigen Grasfutters und aus Heilinstinkten heraus das Blattwerk aufnimmt. Die ausgedehnten Knicks oder Wallhecken in Schleswig-Holstein dienen seit alten Zeiten geradezu als Futterreserven in Dürrezeiten und vermögen das Vieh wochenlang zu erhalten. Um das Futter möglichst zu strecken, können diese Erfahrungen genützt werden. Bäume, die im Winter geschlagen werden sollen, können jetzt schon aufgeästet werden. Die laubigen Zweige werden in Bündeln getrocknet für den Winter aufbewahrt.

Die reine Gründüngung ist in diesem Jahre ebenso wie die Futtergewinnung auf eine harte Probe gestellt. Auf sehr tätigen lebendigen Böden hält die Gründüngungseinsaat noch aus, an vielen Stellen ist jedoch alles Aufgegangene vertrocknet, wenn die Samen überhaupt gekeimt haben. Das noch zur Verfügung stehende Saatgut für Gründüngung sollte jetzt nicht gespart

werden, sondern es ist alles daran zu setzen, um eine Zuführung von organischer Substanz durch Gründüngung zu erreichen. Dort, wo die bisherige Einsaat vertrocknet ist, werden nach einer flachen Schälfurche Lupinen oder Peluschken unter Beimengung von Raps und Sonnenblumen eingebracht. — Wenn die Serradellasamen noch ungekeimt auf dem Boden liegen, wird scharf geeggt oder gegrubbert. Es ist zu empfehlen, diese Saat auch noch durch Lupineneinsaat zu verstärken.

Durch Versagen der Sommerung fehlt vielerorts das Stroh in besonderem Maße in der Wirtschaft. Zur Fütterung wird in diesem Jahre auch das Winterungsstroh herangezogen werden müssen, das ja durch die starke Besonnung und besonders in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise erfahrungsgemäß eine gute Qualität besitzt. Natürlich fehlt dann durch das Verfüttern von Winterstroh in vielen Wirtschaften die Einstreu. Auch kann der wirksame Strohkompost

Abb. b. v. St. Paul
Königl. Landrat u. Rittergutsbesitzer auf Jäcknitz bei Zinten (Ostpr.)
Ein Meister der Kompostwirtschaft der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts.

nicht hergestellt werden. Bei Strohmangel greift der Bauer gern nach seiner Waldnadelstreu. Diese Maßnahme ist aber außerordentlich gefährlich, denn auf der einen Seite verarmen dadurch die schon dürren Kiefern- und Fichtenwälder völlig, da sie ihres einzigen natürlichen Düngers beraubt werden, auf der anderen Seite aber leidet der Ackerboden häufig unter der unverarbeiteten Humussäure der Nadelstreu. Auch hierfür ist Ersatz das Schilf und Riedgras aus Seen, Teichen und Mooren, das noch in großem Stil ungenützt bleibt und ein viel besseres Material darstellt. Wenngleich auch bei Torfverwendung Bedenken gegen die darin enthaltenen Humussäuren vorhanden sind, so geschieht damit doch kein Raub am Wald. Bei entsprechender Aufbereitung eines mit Torfstreu gewonnenen Stallmistes ist es möglich, mit ihm in einem solchen Ausnahmejahr doch zu arbeiten. Moostorf ist dabei anderem Torf vorzuziehen. Außer dem Torf kommt auch Boden von sauren Wiesen, wie er beim Grabenräumen gewonnen wird, als Einstreu in Betracht, in manchen Gegenden wird man sich sogar mit Erde in gewissem Maße behelfen.*)

*) Siehe zum Vergleich Demeter 1934, Seite 77.

Diese Streuerde wird zu Kompost verarbeitet. Man wird von hier aus auf die besondere Bedeutung des Kompostes im Kampf gegen die Dürreschäden hingeleitet. Einesteils liegen Beobachtungen vor, daß heuer kompostgedüngte Felder die Einsaaten besser durchhalten als mistgedüngte, was zeigt, daß in heißen Jahren keine noch irgendwie hitzigen Dünger verwendet werden sollten, sondern alles in mildeste Kompostform gebracht werden sollte. Andernteils läßt sich der Stalldünger sowieso angesichts der Futter- und Streuknappheit nicht vermehren, höchstens durch beste Pflege möglichst ausnutzen — was aber vielerorts zweifellos noch vermehrt werden kann, ist der Kompost. Dazu kommt, daß heuer viele Teiche und Tümpel, Gräben und Bäche usw. wegen der Trockenheit gut gereinigt werden können, die in nassen Jahren oft schlecht zugänglich sind. Jede Zeit, sobald die andere Arbeit es zuläßt, sollte verwendet werden, um die wertvollen Massen von jahre- und jahrzehntelang angesammeltem Schlamm abzufahren. Man sollte auch rechtzeitig ins Auge fassen, hierzu besondere Arbeitskräfte heranzuziehen, wenn die ständigen Kräfte nicht ausreichen, um die Kompostgewinnung zu bewältigen. Es muß auf alle Fälle getrachtet werden, Ersatz zu schaffen für den heuer ausgebrannten Humus im Boden, da sonst die Ernte der nächsten Jahre ebenfalls gefährdet ist. Eine besondere Findigkeit sollte dieses Jahr in der Kompostgewinnung entwickelt werden wie diese z. B. bei Meistern der Kompostwirtschaft wie v. St. Paul (Abb. b) vorhanden war, der übrigens namentlich auf den Wert von reifem Kompost für Wiesen in trockenen Jahren hingewiesen hat. Alle Winkel sollten durchgesucht werden, um Kompostmaterial aufzustöbern.*) Selbst aus den Schlinggewächsen der Gewässer kann wertvoller Kompost zustande gebracht werden.**) Mergel und Lehm kann zum Kompost besonders für leichte Böden dazu genommen werden. Sollte der Kompost bis zum nächsten Frühjahr wirklich noch nicht ganz reif sein (mit richtigem Aufsetzen in Schichten, Einpudern von Ätzkalk, gehörigem Präparieren nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und regelmäßigem Befeuchten wird es sich schaffen lassen), so kann er doch zur Bodenbedeckung mannigfaltige Verwendung finden, nur untergearbeitet sollte er in unreifem Zustande nicht werden. Es dürfte aber dies Jahr das Richtige sein, nicht Kompostreserven zu schaffen, sondern alle verfügbaren Reserven zum Ausgleich der Dürreschäden einzusetzen.

Zu diesem Vorgehen mit Humusstoffen sollte noch eine gegenüber sonst vermehrte Anwendung des dynamischen Präparats 500 eintreten, soweit dies bei den alten Praktikern der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise nicht sowieso schon geschehen ist. Eine Anzahl wichtiger Ergebnisse in der Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Kulturpflanzen gegen Dürre werden heuer von Kennern auf die vermehrte Anwendung von Präparat 500 zurückgeführt.

Alles in allem sollte es diesem Jahre nicht gelingen, ein Erlahmen der landwirtschaftlichen Tatkraft angesichts der überwältigenden Natureinflüsse zu bewirken, sondern es sollte erst recht dazu beitragen, jetzt eine richtig angepaßte Antwort hervorzurufen — besonders die Kompostarbeit auf höchste Stufe zu bringen. Und auf weite Sicht sollte die Betrachtung des heurigen Dürrejahres den Entschluß entzünden, alles das für die Zukunft auszubauen, was zu einem sparsamen Wasserhaushalt im Kulturboden und in der Landschaft nötig ist: Humuswirtschaft nach allen Richtungen, Regelung des Verhältnisses von Wald und Kulturfläche, Umwandlung der Dürrewälder in Saftwälder, Heckenanlagen, Teiche zur Taubildung in der Landschaft und zum Erdfang und vieles dergleichen mehr. Damit würde auch dieses Jahr zum Guten gewendet!

Besichtigung von Marienhöhe zu Johanni

Kommt man von Fürstenwalde aus nach Bad Saarow und betrachtet sich unterwegs den dürftigen Stand der Felder, die sich vom Spreetal flachliegend zum Petersdorfer-See hinziehen, so hat man für die Hügel, auf denen der Hof Marienhöhe liegt, keine Hoffnung mehr, denn schon im Tale hat alles schlimm unter der Dürre gelitten. Umsomehr ist man überrascht, die Marienhöher Flur noch ohne schwere Schäden vorzufinden.***) Der Unterschied bleibt ebenso auffallend, wenn man von Marienhöhe aus die Nachbarschaft in Richtung Storkow untersucht — an günstigen Bodenunterschieden oder Niederschlägen liegt es bestimmt nicht.

*) Siehe v. St. Paul „Über Wiesenmelioration und Kompostbereitung" Demeter 1933 Seite 228.

**) Siehe A. Howard, „The waste products of agriculture", J. of the Royal Society of Art 1933 No. 4229.

***) Leider sind in der Zwischenzeit nur ganz geringe Niederschläge (im Ganzen 6,5 mm in vier Wochen) in Marienhöhe niedergegangen, sodaß sich trotz des hoffnungsvollen Felderstandes die Lage auch für diesen Betrieb, namentlich wegen der Futterbeschaffung, wesentlich verschärft hat. Die Schriftleitung

Roggen Sorte Pettkuser. Vorfrucht Kartoffeln.
Aufnahme Ende Brachet. Schlag 3.

Kartoffeln Sorte Preußen. Aufnahme Ende Brachet. Schlag 4 a.
(Der Mann ist auf den Bildern 1—8 derselbe)

Gelbe Lupine. Vorfrucht Buchweizen.
Aufnahme Ende Brachet. Schlag 2 a.

Namentlich die Hauptfrüchte zeigen in Marienhöhe ein schönes Bild. Man muß in der Umgebung weit gehen, um einen ähnlich strammen, dichten Roggen zu finden, bei dem überdies die Ähre gut „geladen" ist. Selbst eine Mischsaat von Spelz-Weizen mit Roggen befriedigt auf diesem echt märkischen Boden, wenn auch der Stand in den letzten Jahren noch besser war.

Die Bauern der Nachbardörfer stellen ihren Hafer zu allermeist in Stallmist, was leicht zu ermitteln ist. Das kann sich Marienhöhe noch nicht leisten. Trotzdem gibt der Hafer auf dem großen Schlage bei der „Schönen Aussicht" dem Nachbar-Hafer sicher nichts nach, eher umgekehrt. Nur die eingesäte Pferdebohne trauert wegen der Trockenheit. Die Sommergerste, als Landsorte und wirtschaftseigene biologisch-dynamische Absaat gebaut, bietet ein selten ausgeglichenes, stattliches Bild. Bei näherer Prüfung zeigt sich, daß sogar der eingesäte Rotklee noch überall vorhanden ist und durch zukünftige Regenfälle zum vollen Wachstum kommen kann. Das Gleiche gilt für die Serradella in einem Hauptroggenschlag — sie ist noch da; hoffentlich stellt sich der Regen rechtzeitig ein!

Was die Getreide anbelangt, so machen sie hier durch ihre noch frische Farbe den Eindruck, daß sie trotz der Dürre nicht zu rasch in die Reife gehen, wie das bei zahlreichen sonstigen Feldern in diesem Jahre wahrzunehmen ist, welche vielfach bereits einen eigenartigen grauen Farbton angenommen haben. Namentlich bei Roggen-Ähren trifft man diesen Altpapier-Farbton häufig — nicht aber hier in Marienhöhe.

Ein selten ausgeglichenes Bild zeigt der große Kartoffel-Schlag längs der Akazien-Allee nach Kolpin. Hier muß man suchen, um ein gerolltes oder gelbbraunes Blatt zu entdecken — beneidenswerte Gesundheit! Wenn auch die Stauden bei etwas mehr Regen sicher bereits die Furchen völlig geschlossen hätten, so zeigen sie doch in ihrer jetzigen Verfassung etwas wie verhaltene urwüchsige Kraft. Die sonstigen Kartoffel-Schläge stehen ebenfalls sehr schön. Auch die Rüben, die wegen des ungleichen Bodens als Mischung von Kohl- und Futterrüben gesät sind (ein interessanter, kämpferischer Eindruck) verraten eine große Lebenskraft. Die Blattentfaltung ist viel besser als man hier oben erwarten sollte.

Besonders brav ist die Lupine! Man weiß wirklich nicht, woher sie diesmal die

Kartoffeln Sorte Sandkrone.
Aufnahme Ende Brachet. Schlag 4.

Roggen Sorte Petkuser. Vorfrucht Hafer-Lupine.
Aufnahme Ende Brachet. Schlag 4 b.

Feuchtigkeit für ihre üppige Entfaltung nimmt, aber sie schafft es. Auch der alte Klee wird noch einen zweiten Schnitt liefern, wenn man ihm auch die Unbilden der Dürre schon ansieht. Hier liegt wohl das ernsteste Problem von Marienhöhe: Wie ist das Futter für die schöne Herde und den zahlreichen eigenen Nachwuchs zu erzeugen, wenn es nicht bald das Land gründlich durchwässert? Noch sind die Kühe und Kälber in bester Verfassung!

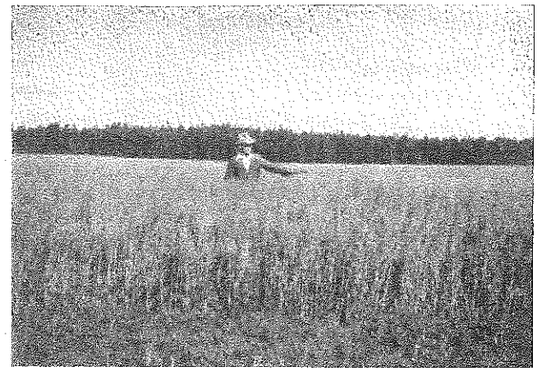
Ein schöner Anblick sind die Hecken in Marienhöhe, überall wo man die richtige Sträucher-Mischung getroffen hat, besonders aber um den Garten herum. Hier tragen sie bereits sichtlich zum Windschutz und Wasserhaushalt ein Wesentliches bei. Wegen hohen Wasserpreises kann in diesem Garten nur das Wenigste gegossen werden. Man arbeitet auch mit Schilfzäunen gegen den ausdörrenden Wind an und verwendet Bodenbedeckung mit den verschiedensten Materialien in ausgedehntem Maßstabe. So wird trotz allem ein Wachstum erzielt. Die Beeren-Sträucher sind von einer kraftstrotzenden Fülle und Gesundheit, die Erdbeer-Anlagen weisen eine ganz seltene Üppigkeit auf.

Tiefer dürrer Sand mahlt unter den Füßen, wenn man Marienhöhe verläßt und schonungslos legt sich die Sommer-Sonne auf die Hügel. Hier ist bestimmt ein schweres Ringen!

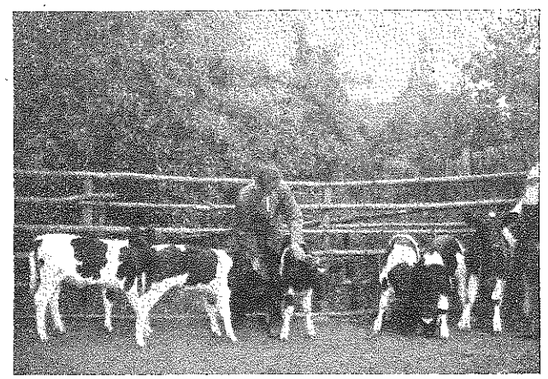
Einer von vielen Besuchern

Sommergerste Sorte Hohenfinnower. Vorfrucht Roggen-Wintergerste-Gemisch. Aufnahme Ende Brachet. Schlag 2 b.

Hafer Sorte Dippes Überwinder. Vorfrucht Rotklee.
Aufnahme Ende Brachet. Schlag 6 c.



Hafer-Lupine. Hafersorte Dippes Überwinder. Vorfrucht Kartoffeln.
Aufnahme Ende Brachet. Schlag 5.



Die jüngsten Kälber von Marienhöhe im Brachet 1934.
(Das erste von rechts ist vom Ende Hornung)

Einladung von Graf Lerchenfeld zur Besichtigung seiner Betriebe Köfering und Gebelkofen

(Sommertagung des Reichsverbandes für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Landwirtschaft und Gartenbau e. V.)

Einer Einladung des Grafen Lerchenfeld folgend, hielt der Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise seine diesjährige Sommertagung am 3. Juli 1934 im Schlosse Köfering ab.

Das Schloß ist eine alte Wasserburg, umgeben von Wall und Graben, die schon viele Jahrhunderte an sich vorüberziehen sah. Die heutige Form stammt aus der Zeit nach dem 30jährigen Kriege und ist entsprechend der Schwere der damaligen Zeit ganz schlicht und verhältnismäßig schmucklos, doch edel errichtet. Eine steinerne Brücke führt über den Graben durch einen längeren Torbogen in den eigentlichen Schloßhof. Das Ganze wird umsäumt von einem großen Park, dessen Baumbestand sich durch hohes Alter und sorgsame Pflege auszeichnet.

Die natürliche Herzlichkeit, mit der die gräfliche Familie die Gäste empfing, gab von vornherein der Zusammenkunft eine harmonische Stimmung, die in Verbindung mit dem ehrwürdigen

Alter und der kulturellen Tradition des Hauses ganz besonders geeignet war, die dort versammelten Persönlichkeiten aus dem Getriebe des Alltags herauszureißen und für die in mancher Hinsicht ungewohnten neuen Gedanken aufzuschließen. Außer maßgebenden Regierungsvertretern und zuständigen Parteistellen waren auch der Präsident und der Sekretär der Faschistischen Landwirtschaftsgesellschaft der Provinz Trient in Köfering als Gäste eingetroffen.

Die beiden landwirtschaftlichen Betriebe Köfering und Gebelkofen wurden eingehend besichtigt. Beide Betriebe werden selbständig verwaltet und stehen unter der Oberleitung von Herrn Diplom-Landwirt Dr. Ritter. Köfering hat eine Größe von rund rd. 200 ha, Gebelkofen eine solche von rund 118 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche.

Während für viele Felder in Köfering eine ausgesprochene Tiefenlage mit tiefgründigem Geschiebelehm und relativ hohem Grundwasserstand typisch ist, liegt Gebelkofen etwas trockener, was durch seine höhere Lage und den leichteren Boden bedingt ist.

In einleitenden Worten wies Graf Lerchenfeld auf die Grundgedanken hin, die ihn im Jahre 1926/27 in Gebelkofen und im Jahre 1931/32 in Köfering veranlaßten, mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise anzufangen.

Die Umstellung konnte nur langsam vor sich gehen, da die Kriegszeit auch in diesen Betrieben ihre Spuren zurückgelassen hatte und da weiterhin durch mancherlei Unglücksfälle der Viehbestand stark heruntergedrückt worden war. Die schwierigen wirtschaftlichen Zeiten gestatteten es nicht, die Lücken im Viehstall rasch wieder aufzufüllen. Die Herde mußte aus sich selbst heraus allmählich wieder gesunden und zahlenmäßig vermehrt werden.

Die Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ging also unter sehr ungünstigen Voraussetzungen vor sich und man war allgemein gespannt, welches Bild die Felder bieten würden.

Auch wenn man die nicht ungünstigen Boden- und Klimaverhältnisse berücksichtigt, mußte man den Stand der Felder im allgemeinen als recht gut bezeichnen. Schäden durch Trockenheit waren kaum zu spüren, was in Zusammenhang mit der guten Bodengare gebracht werden darf. Die Farbe der Pflanzen war durchaus normal und zeugte von einer starken Gesundheit. Ganz hervorragend war der Stand der Leguminosen, Erbsen und Bohnen, letztere im Gemisch mit Hafer. Die Leguminosen sind nach den Angaben des Herrn Dr. Ritter besonders dankbar für die Methode der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Ihr Anbau steht stark im Vordergrund, einmal zur Beschaffung eiweißreicher Futtermittel, dann aber auch zur Gesundung und Gesunderhaltung des Bodens.

Der Roggen fand durch seinen etwas dünnen Stand nicht ganz die Zustimmung aller Teilnehmer. Es konnte jedoch hierbei nachgewiesen werden, daß technische Fehler die Ursache waren. Die Ähren waren aber gut entwickelt. Der in den Roggen eingesäte Rotklee war sehr gut aufgelaufen und bot trotz der Dürre ein Bild, wie man es in diesem trockenen Jahr nur selten findet.

Einen ganz ausgezeichneten Eindruck machten die Weizenschläge, zunächst der Sommerweizen Sorte „Lichti“ und sodann der Winterweizen, bei dem sich der „Trubilo“, eine Züchtung des Herrn Dörfler, der übrigens selbst als Gast anwesend war, noch ganz besonders hervorhob.

Die Wintergerste und der Raps waren bereits gemäht und standen in Puppen. Ein Blick auf die Reihe der Puppen verriet jedoch, daß der Stand durchaus normal gewesen war und daß ein gutes Ernteergebnis zu erwarten ist.

Die Luzerne, die in diesem trockenen Jahre eine ganz besondere Beachtung verdient, stand vor dem zweiten Schnitt und bot ein gesundes, üppiges Bild.

Die Kartoffeln waren teilweise ohne Mist gelegt und lediglich mit den Düngungshilfsmitteln, die in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise verwendet werden, behandelt worden. Der Stand der Pflanzen machte durchweg einen guten, sehr ausgeglichenen Eindruck, wenngleich die Krautentwicklung noch hätte verstärkt sein können.

Ein Teil der Samen wird jedes Jahr als Originalsaat neu gekauft und hiervon das Saatgut vermehrt für die übrigen Flächen. Diese Methode hat den Vorteil, daß sich einmal die Ausgaben in erträglichen Grenzen bewegen und daß ferner das neu hereingenommene Saatgut sich allmählich an die Methode der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise anpaßt.

Nach einer Mittagsrast im Schloß, die den Gästen Gelegenheit gab, die vorzügliche Qualität der Demeter-Produkte kennen zu lernen, ging die Besichtigung weiter zum etwas entfernt liegenden Betriebe Gebelkofen.

Der Stand der Früchte war auch hier überall normal, teilweise sogar recht gut, gesund und kräftig. Im Vergleich mit Köfering schien hier das Bild der Bestände noch einheitlicher zu sein, — ein Zeichen dafür, daß die Methode durch die längere Zeit der Anwendung sich hier schon besser auswirken konnte. Es waren hier die Gerste, der Hafer und der Weizen besonders zu bewundern und ebenso Luzerne und Kartoffeln. Einen recht guten Eindruck machten auch die Rüben, die sich als vollkommen geschlossene grüne Fläche darboten.

Im Hofe Gebelkofen waren die Misthaufen sorgsam aufgerichtet und zum Schutze gegen Austrocknung mit Erde bezw. mit Strohballen abgedeckt. An verschiedenen Ecken, den sogenannten toten Winkeln, die sich an den Wegkreuzungen, bei Feldscheunen und dergl. von selbst ergeben, spürte man die pflegliche Hand des Betriebsleiters, der alle Abfälle des Betriebes von Hof und Feld hier sammeln und zu wertvollen Komposten umwandeln läßt. Gerade hier liegt offensichtlich auch ein „Geheimnis“ für den Erfolg der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise.

Der Gedanke, mit den Mitteln, die im Betriebe selbst anfallen, auszukommen und einen ausreichenden Stand der Früchte zu erreichen, stärkt das Selbstvertrauen des Landwirtes in hohem Maße, macht ihn selbständig und frei von der Außenwelt und ihren kapitalistischen Strömungen.

Es wäre durchaus zu begrüßen, wenn sich diese Methode weiter durchsetzen würde, damit die von maßgebenden Seiten gewünschte und angestrebte Selbständigkeit des deutschen Bauern wieder erreicht wird.

Den Abschluß der Besichtigung bildete eine Aussprache über das Gesehene. Es war erfreulich zu beobachten, daß sämtliche Teilnehmer sich durchaus zufrieden aussprachen. So wurde auch die Anregung gegeben, unter Führung eines biologisch-dynamisch wirtschaftenden Landwirtes eine Kommission ins Leben zu rufen, die die schon vorliegenden und sich mehrenden praktischen Erfahrungen für die Praxis auswerten und weiter ausbauen soll.

Mit einem herzlichen Dank an Graf Lerchenfeld, der als einer der Ersten sich und seine Existenz für die neuen Methoden eingesetzt hatte und so als echter Pionier für die Fortentwicklung der deutschen Landwirtschaft gewirkt hat, wurde die interessante und befriedigende Tagung abgeschlossen.

Dr. A. V.

Die „Oder-Zeitung“ berichtet:

Biologischer und dynamischer Wert der Naturdünger

Bottschow, 17. Juni

Am Sonntag fand in Bottschow die Sommertagung der „Arbeitsgemeinschaft für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in der Ostmark“ statt. Zu dieser Veranstaltung waren viele Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft sowie Interessenten erschienen. Die Teilnehmer wurden auf dem Hofe des Rittergutes begrüßt. Zuerst wurde genauestens die Stalldungpflege auf der Dungstätte, sowie die Verkompostierung von Stroh und Abfallstoffen besichtigt und erläutert. Zwei große Leiterwagen, mit Bänken versehen, brachten dann die Besucher durch die Feldmark des Rittergutes, die schon zu einem großen Teil biologisch-dynamisch bewirtschaftet wird. Der Stand der Felder befriedigte vollkommen, wenn man die anhaltende große Dürre mitberücksichtigte. Besonders interessant war die Beobachtung von Feldstücken, die zum Teil im fünften Jahre diese Wirtschaftsweise genießen, sowie der Vergleich mit anders gedüngten Früchten. Weiter interessierten jetzt schon für das nächste Jahr bereitliegende Dungmieten im Felde und deren besondere Behandlung. Trotz eines noch zu geringen Viehbestandes in der Wirtschaft ist es möglich geworden, durch die Stalldungpflege in diesem Jahre über die Hälfte der Ackerfläche mit einer ausreichenden Menge organischen Düngers zu versehen. In der Wirtschaft, als einem in sich geschlossenen Organismus, wird die Selbstversorgung mit Futtermitteln angestrebt und daher großer Wert auf eiweißreiche Früchte wie Peluschkengemenge, Bohnen- und Lupinen-Hafer, Klee und Luzerne gelegt. Der ausgezeichnete Kartoffelbestand der Felder ist auf einen umfangreichen Gründüngungsbau durch Lupine, Serradella, Raps und Klee mit ca. 1/8 der ganzen Anbaufläche mit zurückzuführen.

Die Besichtigung der Gutsgärtnerei zeigte die Anfänge eines im biologisch-dynamischen Sinne aufgezogenen Gartenbaues. Durch einen geeigneten Heckenschutz und künstliche Wände, bei sinngemäßer Verteilung der verschiedenen Gemüse und Sträucher konnte ein günstiger Einfluß auf das Wachstum festgestellt werden. Durch die jahrelange Anwendung der Düngehilfsmittel der Wirtschaftsweise ist der Boden locker und gar geworden. Besonders interessierte die Gesundheit der Gartenfrüchte, die ohne Zweifel der richtigen Behandlung der Pflanzen ohne gifthaltige Bekämpfungsmittel zuzuschreiben ist. Die vorbildliche Kompost- und Dungpflege erregte Bewunderung.

Nach Abschluß der Besichtigung fuhren die Teilnehmer zum Gasthofe, wo Dipl.-Ing. Dreidax, Bad Saarow, in Vertretung des verhinderten Dipl.-Gartenbauinspektor Schwarz, Worpswede, einen interessanten Vortrag über den „biologischen und dynamischen Wert der Naturdünger“

hielt. Er wies auf den großen Wandel der Anschauungen hin, der in bezug auf die Naturdünger in den letzten Jahren glücklicherweise eingetreten ist. Während Justus von Liebig den Landwirten empfahl, den Naturdünger zu verbrennen und mit der Asche zu düngen, so daß schließlich viele glaubten, zur viehlosen Wirtschaft übergehen zu können, ist man heute auf Grund der gemachten schlimmen Erfahrungen von der Unersetzlichkeit der Naturdünger, insbesondere des Stalldüngers, überzeugt. Besonders in der jetzigen Dürrezeit zeigt sich der Wert einer kräftigen, organischen Düngung, weil diese den Wassergehalt des Bodens und der Pflanze günstig beeinflußt. Es ist auch bekannt, daß sich dadurch das Ausreifen, auch unter schwierigen Verhältnissen, vorteilhaft gestaltet, so daß die Qualitätserzeugung gefördert wird und die Schäden der Notreife vermindert werden. Im letzten Jahrzehnt haben sich überhaupt noch besondere Wirkungen des Stalldüngers herausgestellt, die vorher der wissenschaftlichen Beobachtung entgangen sind. Durch völlig unabhängige Experimente von Engländern wurde festgestellt, daß die organische Düngung den Saatwert und den Nährwert der erzeugten Früchte überraschend beeinflußt. Befriedigende materialistische Erklärungen für die experimentellen Ergebnisse kamen bisher nicht zustande. Solche Erklärungen ergeben sich ungezwungen aus der goetheschen Naturanschauung, die leider von der deutschen Wissenschaft bisher zu wenig gepflegt wurde. Diese Anschauung betrachtet nicht nur die stofflichen Bestandteile der Pflanzen- und Tierwelt, sondern ganz besonders die in ihnen wirksamen Kräfte. Von hier aus kann auch ein besonderer Einblick in die Heilwirkungen bestimmter Pflanzen gewonnen werden. Diese dynamische Betrachtungsart gestattet es, die Heilpflanzen auf wirksame Art zur Verbesserung des Stalldüngers und der Komposte anzuwenden und ähnliche praktische Maßnahmen auszuarbeiten. Während die Erkenntnisse von den biologischen Werten der Naturdünger ein wichtiger Antrieb zur ausgiebigen Gewinnung und schonenden Behandlung der Naturdünger gibt, ermöglicht die dynamische Anschauungsweise überdies, die Naturdüngung grundsätzlich weiter fortzubilden und in ihren Auswirkungen die Mengen und Qualitäten der Ernten zu überhöhen.

Nach reger Aussprache namentlich in bezug auf die Weiterarbeit im Dienste der Volksernährung und über die interessanten Beobachtungen bei der Felderbesichtigung wurde die Tagung beschlossen.

Feldbesichtigung biologisch-dynamisch bewirtschafteter Betriebe

(„Oberrheinische Zeitung“ vom 13. Juli 1934)

Rheinfelden, 13. Juni. Wie alljährlich hatten die im Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, Gau Baden, Arbeitsgemeinschaft Lörrach, zusammengeschlossenen Landwirte zur Besichtigung einiger Betriebe aufgefordert. Sie fand am vergangenen Sonntag bei sehr zahlreicher Beteiligung in Weitenau und Schillighof statt. Schon am Morgen hatte ein kleinerer Kreis den Betrieb von Adolf Gerwig, Adelhausen, besichtigt. Dieser hat die Auskunftsstelle des Bezirks inne und kann auf die längste Anwendungsdauer (9 Jahre) zurückblicken. Seine Felder zeigten auch, wie gewohnt, gute und nach dem Urteil aller Teilnehmer über dem Durchschnitt der Gegend liegende Klee-, Getreide- und Kartoffelbestände. Durch sie wurden am besten unsachliche Behauptungen Lügen gestraft, wie sie heute noch und auch hier zu Lande auftreten, um aus durchsichtigen Gründen die Landwirte von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise abzuschrecken. Am Nachmittag wurde dann mit einem großen Teilnehmerkreis die Besichtigung der Felder der Landwirte Läuger in Weitenau und Schleith, Dreher und Osswald in Schillighof vorgenommen. Kartoffel, Weizen, Hafer, Roggen und Klee waren trotz des teilweise sehr armen Bodens, auf dem die diesjährige Trockenheit besonders zur Auswirkung kommt, nach 5jähriger Anwendung der Wirtschaftsweise in durchaus befriedigendem Zustande. Durch die sorgfältige Mist- und Kompostpflege, wie sie zum Beispiel in Adelhausen zu sehen war, durch eine bessere Berücksichtigung der Fruchtfolge, zeigte sich eine zunehmende Belebung des Bodens. Die Bodenbeschaffenheit war locker, nicht verkrustet. Die Pflanzen hatten gegenüber anderen Feldern ein weniger durch die Trockenheit geschädigtes frisches Aussehen. Die Feldbesichtigung endete im Hirschen in Schillighof mit einer regen Aussprache. Landwirt und Ortsbauernführer Johann Müller, Weil, der Führer der Arbeitsgemeinschaft, dankte den Anwesenden für die rege Teilnahme und den Besitzern der besichtigten Betriebe für die aufmerksame Führung. Dr. Eckstein-Dornach berichtete über Besichtigungen der jüngsten Zeit auf den ältesten Gütern des Versuchsrings anthroposophischer Landwirte in den verschiedenen Gegenden Deutschlands, bei denen man überall dasselbe Bild eines zum Teil weit über dem Durchschnitt sich erhebenden Standes der biologisch-dynamisch behandelten Felder gehabt habe. Beobachtungen, die sich dahin zusammenfassen lassen: Würde überall landwirtschaftlich so gearbeitet wie auf den biologisch-dynamischen Betrieben, so brauchte man bezüglich der Ernte auch in diesem Jahre keinerlei Besorgnis zu hegen. Im Zusammenhang damit wurden noch Maßnahmen besprochen, wie auch im Falle des Fortdauerns der Trockenheit die Versorgung der Betriebe durch wirtschaftseigenes Futter zu gewährleisten sei. Gerade auf diesem Gebiete ist die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise schon seit Jahren leitend vorangegangen. Endlich sprach noch Herr Bürgermeister Leonhardt, Weitenau, den Willen der Arbeitsgemeinschaft aus, allen falschen Behauptungen und Anfeindungen zum Trotz auf dem Wege, der wieder zur Gesundung von Boden, Pflanze, Tier und Mensch führen kann, fortzuschreiten.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 8 August (Ernting) 1934 9. Jahrg.

Im Lebendigen bauen!

F. Dreidax

Im Zeitalter des Rationalismus entstand der Landwirt, der es vom Kurszettel abhängig machte, was er anbaut, der unter Umständen auch das Land brach liegen ließ, wenn sich irgend eine Frucht nicht von vornherein sichtlich lohnte. Wo es dabei nicht zu irgendwelchen Formen der Verödung kommt, da werden doch extensive Wirtschaftsarten mit Raubbaucharakter, im besten Falle noch die Aufforstung von Ackerland in Gang gesetzt. Der Rationalismus bringt es fertig, große Nahrungsmittelvorräte zu vernichten, damit die Preise für die Restbestände sich erhöhen, auch wenn ungezählte Menschen existieren, die zu diesen Lebensmitteln aus Geldmangel nicht kommen können. Die Natur selbst genießt in solchen Zusammenhängen kaum eine andere Wertschätzung denn nur als Produktionsmittel, der Mensch als leider unvermeidlicher Produktionshelfer und als Käufer, solange er Geld hat. Nicht bloß in Übersee war und ist dieser „rationelle“ Standpunkt vorhanden. Ein Pharisäertum auf diesem Gebiete ist ganz unangebracht. Bei uns konnte sich durch das Gegengewicht guter Tradition der Rentabilitätsstandpunkt nur nicht so ungehemmt im Riesenausmaß ausleben, als das in Übersee der Fall ist.

Heute ist eine ungeheure Auflehnung gegen diesen Standpunkt vorhanden. Eindrucksvolle treffende Worte sind dagegen geprägt und bürgern sich immer mehr ein. Aber in der Praxis sind die Gedankengänge des Rationalismus noch tief eingefleischt. Die Grundkraft, die ihn seinerzeit herbeigeführt hat, ist noch immer wirksam und muß durch eine wachsende und immerwährende Gegenwirkung aufgehoben werden. Teils ausgefahrene Denkgeleise, teils feine verstohlene Gedankenwege wollen immer wieder in die Methoden des Rationalismus einmünden, obwohl im Herzen Europas durch eine neue Rechtslage neue Möglichkeiten geschaffen sind! Diese praktischen Möglichkeiten sind noch gar nicht genügend begriffen, geschweige denn ausgeschöpft.

Es handelt sich darum, zu erkennen, daß gleichzeitig ein Zeitalter neuen biologischen Bauens einziehen will. Die Schaffung eines neuen Bodenrechts schafft Befreiung für biologischen Schöpferwillen, wenn nicht aus anderen Ursachen heraus nachträgliche Hemmungen entstehen. Es könnte gerade in der heutigen Zeit erkannt werden, wie gute Rechtssatzungen zur Fruchtbarkeit berufen sind, nicht nur auf dem Rechtsgebiete und in sozialen Zusammenhängen, sondern sogar zur buchstäblichen Fruchtbarkeit bis in die Erträgnisse der Scholle und bis in die umgebende Natur hinein.

Das gleichzeitige Heraufkommen einer Ablehnung des Rationalismus und einer Sehnsucht nach Volksgesundheit und nach einem Leben gemäß der Natur wird immer stärker eine Unterscheidung zwischen Bauer und Bauer, Landwirt und Landwirt heraufführen.

Nehmen wir ein Beispiel — eines unter vielen anderen, die hier möglich, ja nötig wären! Ein Landwirt, dessen übriger Betrieb in gutem Gang ist, überschlägt, ob er eine Gänsehaltung einrichten könne. Er kalkuliert, daß er für eine entsprechend große Gänsehaltung, die in seinen Klima- und Betriebsverhältnissen möglich wäre, eine besondere Arbeitskraft notwendig habe. Es stellt sich dabei heraus, daß diese Arbeitskraft durch die Löhne usw. den Erlös der Gänseherde wieder ungefähr aufhebt. Es versteht sich von selbst, daß eine solche Überlegung sich von vorn-

herein grundsätzlich von solchen unterscheidet, die in nichtfunktionierenden Betrieben angestellt werden, um durch irgendeine Spezialität die Rentabilität endlich zu erhaschen, oder gar in völlig einseitigen „Farmen". Aber man weiß, daß die Landwirte der alten rationalistischen Schule unter solchen Umständen die Gänsehaltung nicht aufgegriffen haben. „Es lohnt sich nicht", war die Entscheidung. Heute gibt es eine wachsende Zahl von Landwirten, welche angesichts einer solchen Kalkulation besonders auch die Abfälle einer Gänseschar, und sei es nur den Dünger, in die Waagschale werfen, der bei früheren Berechnungen nur zu häufig gar nicht oder viel zu gering eingesetzt wurde. Jedes Wesen, das frißt, mistet auch. Jedoch wesentlicher ist, daß solche Landwirte sich sagen, daß durch die Gänseherde zwar kein Gewinn für die zentrale Betriebskasse entsteht, daß aber ein Mensch ins Brot gesetzt wird. Vom Standpunkt dieses letzteren Menschen aus lohnt sich die Gänseherde durchaus. Dazu kommt noch, daß bei einer solchen Gänsehaltung, in der sich vom Standpunkt der Betriebskasse aus die Rechnung Null von Null aufhebt, ein Vorteil für die Volkswirtschaft entsteht, weil bekanntlich Gänse bisher im gewaltigen Maße aus dem Ausland eingeführt werden mußten. Überdies stellt der Landwirt mit biologischer Ader fest, daß in seinem Betriebe ohne Gänseherde manche Partien öde und leer sind, während es doch eigentlich von Leben wimmeln könnte; vielleicht erinnert er sich noch an die lebensvolleren Zustände während seiner Jugend.

Der Sinn für wesenhaftes Leben und Treiben, für Wimmeln und Wudeln wird in Zukunft mehr als bisher den Ausschlag für Betriebseinrichtungen, für die Aufnahme neuer Betriebszweige geben sollen und können. Dieser Sinn ist der Sinn für organischen Reichtum. Er unterscheidet sich wie Tag und Nacht von dem bisherigen Sinn für klingenden Reichtum. Dieser Sinn für das Strotzen des Betriebsorganismus kann stark in der Empfindung verankert sein. Er kann sich aber auch rechtfertigen durch das Wissen davon, wie im Lebendigen eines das andere unterstützt, sodaß die Wirkungen einer organisch richtigen Aufbaumaßnahme oft in ganz unerwarteter Weise an abliegender Stelle zum Vorschein kommen. Nicht um ein neues Klügeln handelt es sich, sondern es sollte in der Landwirtschaft endlich wieder der faustische Mensch zur Geltung gelangen, der mit Goethe weiß:

„Wie alles sich zum Ganzen webt,
Eins in dem andern wirkt und lebt!
Wie Himmelskräfte auf und nieder steigen
Und sich die goldnen Eimer reichen!
Mit segenduftenden Schwingen
Vom Himmel durch die Erde dringen,
Harmonisch all das All durchklingen!"

Es wird sich wohl immer mehr zeigen, daß viele Fragen der Landwirtschaft überhaupt nur mit einem solchen Goetheschen Wissen gelöst werden können, das freilich durch seinen Willensgehalt und seine Gemütstiefe nicht blos ein Wissen ist, sondern eigentlich Weisheit genannt werden darf.

Namentlich ließe sich als ein Hauptbeispiel zeigen, daß die für die Landwirtschaft so wichtigen Wasserfragen nur aus umfassendem biologischen Schöpferwollen gelöst werden können, während einzelne kurzfristige Kalkulationen für bestimmte Zwecke fast immer versagen. Es handelt sich um Aufgaben der Gesamtfruchtbarkeit.

Dabei genügt nicht einmal eine Höher- und Feinerentwicklung des Ertrags-Gesichtspunktes — es möchte sich eine urwüchsige Freude am Dasein der Natur und am Dasein der Menschen entwickeln.

„Solch ein Gewimmel möcht' ich sehn,
Auf freiem Grund mit freiem Volke stehn."

Dies sollte aber nicht nur die Grundstimmung der Gebietsführer bilden, sondern sollte die Grundstimmung jedes einzelnen Betriebsführers werden. Wie anders würde es in der Landwirtschaft aussehen, wenn man im abgelaufenen Zeitraum seine Freude an einem Gewimmel von Menschen gehabt hätte anstatt, wie so häufig, an einem Gewirr von Maschinen. Ja wie anders würde es aussehen, wenn der alte bäuerliche Standpunkt des „Durchfütterns" nicht nur für die Haustiere, sondern auch oder gar noch mehr für die Hausgenossen gegolten hätte. Aber man fing an, die Rentabilität der Menschen im Betriebe nicht über das ganze Jahr zu kalkulieren, sondern für jeden einzelnen herausgerissenen Monat. Man schickte deshalb die Menschen im Herbst bis zum Frühjahr weg. Das wäre freilich nicht möglich gewesen, wenn nicht vorher schon die Freude am Menschengewimmel, die Freude am menschlichen Zusammensein gelitten hätte und schiefe Rechtsverhältnisse die Freude untergraben hätten. Man kann an vielen Punkten moderner landwirtschaftlicher Betriebe Schäden feststellen, die dadurch zustandekommen, daß man im Winter zuviele Menschen wegschickt. Man geht dort erfahrungsgemäß oft innerlich und äußerlich zu wenig gesammelt und vorbereitet in die Frühjahrarbeit hinein. Namentlich fehlt bei den Mitarbeitern nur

zu häufig jene tiefe menschliche Anteilnahme an der Arbeit, welche die eigentlichen segensreichen Höchstleistungen hervorruft. Diese innerste Anteilnahme an der Betriebsarbeit ist ja nur da möglich, wo man wirklich „drinnen steht". Und eine psychologische Beobachtung zeigt, daß gerade in der Landwirtschaft der Winter bei Herr und Gesind besonders geeignet sein kann, um die Arbeit zu „besinnen".

Eine Freude am Dasein der Natur und der Menschen ist nicht möglich, wenn wir kritisch alles dieses Dasein nach kleinlichen moralischen Gesichtspunkten beurteilen. Eine gewisse Weitherzigkeit ist notwendig. Ja man könnte sagen: Ein heroischer Standpunkt ist notwendig! Dies gilt schon für den Naturschutz. Zur Aufrechterhaltung einer interessanten Tierwelt, wie sie unserer Heimat wirklich gemäß wäre, dürfen wir uns nicht auf den „Nützlichkeitsstandpunkt" festbeißen, sondern wir müssen wohlwollenden Sinn auch für Lebewesen entwickeln, die zwar für uns im Einzelnen schädlich, aber fürs Ganze von einem geistigen Nutzen sind, oder den wohlwollenden Sinn für Lebewesen, welche teils nützlich, teils schädlich sind. Noch mehr sollte dem Menschendasein ähnliche Duldsamkeit entgegengebracht werden. Zwar ist es nötiger denn je, daß jeder Einzelne an sich selbst hohe moralische Maßstäbe anlegt, aber was in der heutigen Zeit notwendig ist, wird am besten erreicht werden, wenn wir sie an den Mitmenschen nicht in der gleichen Strenge anlegen. Es hat dies durchaus auch mit wesentlichen Vorgängen in der Landwirtschaft zu tun. Es gibt beispielsweise Gegenden in Deutschland, in denen man vergeblich nach Obstalleen an den Wegen sucht. Die Bauern finden sich damit ab, daß die Sonne ohne Gnade auf die Wege niederbrennt. Erkundigt man sich in den Ortschaften, so kann man zur Antwort erfahren: „Ja, mit Obstbäumen füttern wir nur die Handwerksburschen, die würden doch alles herunterschlagen!" Sicher liegt hierin ein Pfahlbürgertum, denn in anderen Gegenden, in denen es doch auch Handwerksburschen gibt, hat man reiche Obstalleen und zieht einen Ertrag von ihnen. Worauf hier gedeutet werden soll, ist aber die Gesinnung. Solange man nur ein paar Bäume hat, solange ist der Schaden, der entstehen kann, natürlich auffallend. Wenn aber einmal Fülle geschaffen ist, dann wird der Schaden von selbst unerheblich. Engherzigkeit und Kurzsichtigkeit schaffen das nicht, auf was es heute und in Zukunft ankommen wird. Es handelt sich darum, sich unter Drangabe kleinlicher Moral mit den Kräften dessen zu verbünden, „der seine Sonne aufgehen läßt über Gerechte und Ungerechte". Es handelt sich darum, einen Überschuß zu schaffen, von dem unbeschadet sogar etwas gestohlen und geraubt werden kann, und sich zu erfreuen an dem Bewußtsein, daß zusammen mit der Natur etwas geschaffen worden ist, so daß überhaupt etwas zum Stehlen da ist. Es handelt sich darum, einen üppigen Wuchs zu schaffen, in dem nach Bedarf ausgelichtet werden kann. Eine Hecke, die nicht wachsen will, kann mit der Schere nicht kurz geschnitten werden. Ein Wald, der nicht wachsen will, kann nicht ausgelichtet werden. Wievieles in der Welt wird bloß deshalb nicht gemacht, „weil ein anderer auch etwas davon hätte" — ein anderer, den man nicht besonders liebt!

Wenn sich einmal schöpferische Gesinnung stärker durchsetzen wird, so wird von da aus auch die Wertschätzung der Naturdünger sowohl in Gedanken und Empfindungen wie auch in den praktischen Maßnahmen durchgreifen. Gerade der Naturdünger ist ein Mittel, um das „Leben" überallhin im landwirtschaftlichen Betriebe zu ergießen und zu verbreiten. Man wird dann auch erkennen, was biologisch-dynamische Wirtschaftsweise eigentlich will, die noch besondere Hilfsmittel geschaffen hat, um das Wesentliche des Lebens (nicht das Stoffliche des Lebens) überallhin zu verbreiten. Aus dem Einblick in die wundervolle und mühsame Baumeistertätigkeit der Natur heraus erwächst die Gesinnung, daß man nichts mehr von dem verloren geben will, was einmal Lebensträger geworden ist, und seien es auch nur die Düngestoffe, welche scheinbar nur Abfälle der organischen Welt sind.

Vielfach ist die Meinung da, daß für eine hochentwickelte Düngerpflege die Zeit nicht reiche. Aber es kann als ein Prüfstein für das Begreifen der Naturdüngerwerte angesehen werden, wenn jemand glaubt, für dieselben keine Zeit zu haben. Die Naturdünger bilden für den Einsichtigen nicht nur eines der allerwichtigsten Hilfsmittel zur Aufrechterhaltung und Verbilligung der Produktion, sondern bei entsprechender Pflege durch ihre Wirkung auf die Qualität der Erzeugnisse auch eines der Hauptmittel zur Lösung der landwirtschaftlichen Absatzfragen.

Wenn heute sogar die Kunstdünger-Landwirte erklären, daß Stalldünger die unbedingte stetige Grundlage des landwirtschaftlichen Betriebes und seiner alten Kraft sein muß, so sollte bei allen biologisch Strebenden der Gedanke sich durchringen, daß für diese stetige Grundlage auch die stetige Pflege gesichert sein soll. Die Düngerpflege sollte in der wechselnden Arbeitseinteilung nicht den nachgiebigen Punkt darstellen, der sie heute ist. Hier ist man an einer zentralen Betriebskraftquelle tätig. Ein Betrieb, in dem während wesentlicher Zeiträume die Düngerpflege vernachlässigt werden muß, hat zu wenig Arbeitskräfte. Es sollte dort eilends daran gedacht werden, die Arbeit mit dem Dünger handlicher einzurichten. Es sollte aber, wenn das nicht zureicht, bald daran gedacht werden, eine besondere Arbeitskraft einzusetzen. Ist

die Arbeit für eine ganze Kraft zu wenig, so ist zu überlegen, ob nicht durch gleichzeitigen Ausbau eines anderen Betriebszweiges der Platz für eine volle Kraft geschaffen werden kann, sodaß in Zukunft die Düngerpflege auf keinen Fall mehr zu kurz kommt. Man denke vielleicht daran, ob ein Melker eingesetzt werden kann, der gleichzeitig die Gesamtdüngerpflege übernimmt, oder ob etwa ein Gärtner, der auch für die Landwirtschaft den Dünger pflegt, in Betracht kommt.

Man kann sehr tüchtige Landwirte treffen, welche sich heute noch nicht entschließen können, einen besonderen Düngerpfleger einzustellen. Sie wehren sich gegen den Gedanken, einen neuen Angestellten in den Betrieb hineinzunehmen. Wenn aber das Vieh für so wichtig erachtet wird, daß ein Melker es besonders betreut, wenn der Garten einen besonderen Fachmann erfordert, warum soll ausgerechnet der Mist und alles, was dazu sonst noch an Naturdüngern kommt, nicht würdig sein, einem besonderen Fachmann anvertraut zu werden, der unabläßig für seine Gewinnung und Behandlung tätig ist? Selbst wenn die stofflichen Werte, die durch einen solchen Düngerpfleger oder Kompostmeister zusätzlich mehr gewonnen werden können, als sie ohne ihn erfahrungsgemäß zustandekommen, nur das wert wären, was zur Entlohnung des Düngerpflegers nötig ist, so wäre seine Einstellung noch gerechtfertigt.

Selbstverständlich ist es nicht das Richtige, wenn solch ein Düngerpfleger vom Wert und der Behandlung des Naturdüngers mehr versteht als der Betriebsleiter. Daß sich der Betriebsleiter gegen einen solchen „Superklugen" wehrt, ist verständlich. Hat sich aber ein Betriebsleiter einmal auf die volle Höhe dessen hinaufgearbeitet, was man heute über Naturdünger wissen kann, so wird er erkennen, daß er zwar hinter aller Sorgfalt stehen muß, die dem Naturdünger zugedacht ist, daß er aber die Durchführung nicht beliebigen Kräften und einer wechselvollen Arbeitseinteilung überlassen darf, sondern daß er eines ständigen Helfers bedarf.

Natürlich gilt dies nur für größere Betriebe. Beim kleineren Betrieb ergibt sich leichter das notwendige persönliche Verhältnis zum Mist, das Rudolf Steiner für die Lösung dieser Fragen unbedingt für notwendig erachtet hat.

Würde die Naturdüngerbehandlung in der Landwirtschaft auf jene Stufe gebracht, die einzig und allein vor der Natur, der Wissenschaft und der Volkswirtschaft verantwortet werden kann, so würde das zu einem wesentlichen Hereinnehmen von Arbeitskräften in die Landwirtschaft führen. Die Menschen würden aus weniger naturnahen Berufen nach und nach in die Landwirtschaft hereingezogen werden können.

Was in der Volkswirtschaft großzügig gemacht worden ist — Verrechnung des einen ins andere, um die Menschen nicht den Schäden der Arbeitslosigkeit preiszugeben — wenn es in jedem Bauernbetriebe gemacht würde: es würde nach und nach eine Entlastung auf dem Arbeitsmarkt sondergleichen mit sich bringen. Selbstverständlich würde das Lohnkonto der Betriebe steigen, aber es könnte gleichzeitig das Konto für zugekauften Dünger abgebaut werden. Es würde auch das geistige Gewicht des Landes gegenüber dem Städtertum durch ein solches landwirtschaftliches Vorgehen weiter zunehmen.

Überall, wo unter den neuen Zeitverhältnissen neue Betriebspläne gefaßt werden, könnten solche Gesichtspunkte mitberücksichtigt werden.

Selbstverständlich hilft hier kein Predigen. Aber denen, die innerlich schon dazu geneigt sind, kann durch solche Ausführungen vielleicht doch jene volle Klarheit gegeben werden, die zu entschiedenem Vorgehen so vorteilhaft ist.

Der Bauern- und Gutsgarten — eine Keimzelle der Lebendigkeit

M. K. Schwarz

Wo es auch sei, ob in einer großen oder in einer kleineren, in einer Acker- oder Weide-Wirtschaft, immer ist Haus und Hof mit einem Garten innig verbunden. Oft klein gefügt mit nur Blumen und Küchenkräutern bis hin zum stattlichen weitläufigen Park einer großen Gutswirtschaft finden sich alle nur möglichen Zuschnitte und Nutzungsarten als Garten in den verschieden gearteten ländlichen Betrieben vor. Einstmals war der Garten Inbegriff allen Anbaues und auf einem vor Getier und Witterungseinflüssen umhegten Stück Land mochten die ersten Früchte als Nahrungsmittel angebaut erwachsen. Der Garten war Anfang, war der Platz erster Versuche des Anbaues, war menschheitliche Lehr- und Übungsstätte und damit Keimzelle jeglichen Anbaues. Ein Stück alter Überlieferung wird in ihm empfunden, von dem man sich nicht trennen kann. Er darf keinesfalls fehlen im Organismus „Landwirtschaft", auch wenn das Feld durch die neuzeitlichen

technischen Einrichtungen und Düngungsweisen noch so beherrscht erscheint. Oft jedoch ist in solchen Betrieben dann der Garten das Abbild einer seltsam anmutenden Extensität.

In der Zeit der frühmittelalterlichen Klostergärten ist vielerlei in die Gärten der Bauern hineingetragen worden, was uns später in Formausdruck und in den darin wachsenden Pflanzen ganz allgemein als für den Bauerngarten charakteristisch erschien, so die Verwendung des Buxbaumes und der Riechkräuter. Gar vieles ist in dieser Hinsicht bis heute erhalten geblieben.

Die Liebhaberei für mancherlei Gewächse, die empfundene Freude für diese oder jene Pflanze hat häufig genug das Gepräge des ländlichen Gartens bestimmt. Die Pflege des Obstbaues in der neuzeitlichen Form, welche zunächst leider nur darauf ausging, Massen zu erzeugen, hat manchen sonst gesund empfindenden und wirtschaftenden Bauern veranlaßt, sein Gärtlein mit Obstbäumen voll zu pfropfen, bis es dadurch allmählich erstickt war. Damit nicht genug ist zuweilen ein jedes Plätzlein um Haus und Hof dicht bestanden mit Obstbäumen, welche sich selbst im Wege stehen und nur minderwertiges Obst austragen, vielleicht gerade noch gut genug zur Mostbereitung. Letztere hat in einigen deutschen Gegenden einen erschreckenden Umfang und einen ihm entsprechenden Eigenkonsum angenommen.

Namhafte Forscher haben die Anschauung ausgesprochen, daß der Gartenbau vor dem Feldbau im mutterrechtlichen Zeitalter besonders von der Frau ausgebildet wurde. Bei der Entwicklung der Feldwirtschaft durch den Mann blieb der Garten in der Obhut der Bauersfrau und ist auch heute noch in den meisten Fällen ihr anvertraut. Kein Wunder, wenn die Bedürfnisse für Küche und Keller dem Garten Gestalt und Inhalt geben. Der ländliche Garten legt daher in seiner Verfassung und Nutzungsart Zeugnis ab über Güte und Mannigfaltigkeit der Küchenführung. Er ist aber zugleich Beleg für Schönheitssinn, Geschmack, für Freundlichkeit und Behaglichkeit, denn die Ausdrucksmöglichkeiten für diese Eigenschaften entwachsen ebenfalls dem Garten in der Gestalt von mancherlei Blütenpflanzen.

Weit über die eigene Selbstversorgung hinaus haben es manche Bauern verstanden, durch Anbau von Gemüse und Obst den Garten in intensiver Art einträglich zu gestalten, was der gesamten Wirtschaft mitunter einen erheblichen Nutzen einbrachte.

Wer durch die Lande fährt an Bauern- und Gutsgärten vorbei und einen aufmerksamen Blick über Zaun und Mauer wirft, dem wird es aber vielfach nur zu klar, daß der vorgefundene Garten seine Bezeichnung zu Unrecht trägt und nichts mehr von seiner ursprünglichen Bedeutung als Keimzelle für jeglichen Anbau ausweist. Aus solchen Eindrücken heraus darf mit Recht auf den übrigen Kulturzustand des Anbaues geschlossen werden. Der Hof- und Gutsgarten ist ein Gradmesser für die echte Verbundenheit zum Boden hin, er ist Abbild und Spiegel für den biologischen Zustand der Gesamtwirtschaft.

Wohl ist heute für diese Tatsachen das Bewußtsein nicht allzuweit entwickelt und es wirkt sich daher meist nur das traditionell Gepflogene und auch das in verminderter Form aus. Bei der allgemein aufkommenden Einsicht in die Wertung biologischen Vorgehens bei den Kulturmaßnahmen erwacht aber das Bewußtsein für Wesen und Wert des Bauern- und Gutsgartens allmählich und führt ihn zu seiner alten Berufung wieder zurück. Alles Tasten, alles Bemühen für eine Erfahrungssammlung mit neuen Methoden kann kaum in großem Stile auf dem Felde erfolgen. Hierzu ist die Abgeschlossenheit, die Überschaubarkeit und dennoch die innigste Verbundenheit mit allem Lebendigen notwendig, wie sie nur der Garten zu bieten vermag. Er gibt Anregungen, in ihm reifen Erfahrungen, er führt in zahlreichen studierten Vorgängen innerhalb des Lebendigen hin zur Vertiefung. Er stellt hierzu sein Heer von Helfern in Form wirksamer Pflanzen vielgestaltig zur Verfügung, zeigt uns wie die Naturbausteine zu fügen sind, um den lebendigen Betriebsorganismus zu gestalten. Gleicherweise wie er Anregung, Erfahrungssammlung und Vertiefung verschenkt, spendet der Garten auch Erholung, Freude und Nutzen.

Daher gilt es den Garten nicht nur recht und schlecht in aller Hast bei roher und einseitiger Düngeranwendung aus Bequemlichkeit oder Überlastung mit anderen Verrichtungen zu bestellen, sondern ihn dem freudlosen Tun zu entreißen und ihn einem naturgemäßen Vorgehen und der Vielfalt einer nützlichen Pflanzengesellschaft zu öffnen. Die heutigen Aufgaben, welche dem Landbau notgedrungen aus der Zeit und den bisherigen Erfahrungen heraus erwachsen, lassen es zweckmäßig erscheinen, daß der Bauer und seine Frau mit gleichem Interesse gemeinsam an die Bestellung des Gartens denken und in ihm eine Keimzelle zur Ausgesundung und Gesunderhaltung der Wirtschaft erblicken. Eine Landwirtschaft läßt sich nur schwierig mit großer Geschwindigkeit aus der bisher gepflogenen Wirtschaftsweise heraus umstellen auf eine solche nach biologisch-dynamischen Gesichtspunkten. Gut ist es, wenn vorher das Rüstzeug zu einem naturgemäßen und damit biologisch-dynamischen Vorgehen in kleinem Maßstabe gewonnen werden kann und hierzu eignet sich der Garten aufs beste.

In ihm erhalten wir die Übung für die ersten Schritte in der Umstellung, so z. B. im Zusammentragen pflanzlicher und anderer organischer Stoffe zur Bereitung von Komposten und zwar

für feinere und gröbere, für solche, die mehr heilen und kräftigen, und wieder andere, die der Anreicherung von Humus und Nährstoffen im Boden dienen. Wir erlernen das sorgfältige Aufsetzen frischen Stalldüngers mit Erde vermischt, um in kurzer Zeit einen völlig verrotteten, zu Erde gewordenen Dünger zu erhalten. Mit einem auf diese Weise gewonnenen Dünger kommt man in der Bedüngung eines Landes viel weiter, als man vorher gewöhnt ist, und gebraucht im Verhältnis zu früher erheblich geringere Mengen von Dünger. Das ist schon von wesentlicher Bedeutung, denn jetzt kann kaum behauptet werden, daß der Garten der Ackerwirtschaft ein Übermaß von Dünger entzieht. Schon während der Sammlung der organischen Stoffe werden diese stets mit Hilfe von Strohmatten gegen äußere Einflüsse wie Wind, Sonne, Wärme, zu großer Nässe abgeschirmt gehalten, damit sie nicht in falsch geleitete Zersetzungsprozesse geraten, welche große stoffliche Verluste und solche an Baumeisterkräften mit sich bringen. Nach dem fertigen Aufsetzen werden die Kompost- und Stalldüngerhaufen mit einer abschließenden Haut aus Torfmull, Rasensoden, aus einer Laub- oder Strohdecke etc. versehen. Schon mit einem solchen Vorgehen ist viel gewonnen. Heute fehlt hierin vielerorts fast jedes Können, aber ebenso auch für die Abschätzung der nötigen Düngermengen. Die allermeisten Bauern- und Gutsgärten sind heutzutage überdüngt und einseitig gedüngt. Häufig wird einfach der Abortdünger aus der naheliegenden Grube mit der Schöpfkelle an die wachsenden Pflanzen hingegossen, aber auch die tierische Jauche wird vielfach unverdünnt in gleicher Art verwendet. Damit kann das geile Wachstum mancher Gemüse, das Mißlingen vieler Kulturen und der kranke Zustand der Obstbäume eine eindeutige Erklärung finden. Wie oft wird der soeben aus dem Stall ausgeworfene frische Mist auf die Karre geladen, in den Garten geschoben, wo er kurz vor dem Aussäen und Auspflanzen zur Anwendung gelangt. Ein solches Vorgehen im Düngen verursacht im Boden eine große Zahl von Krankheitsherden, vermindert die Düngerauswirkung sehr erheblich und fordert größere Düngermassen für die Belebung des Bodens. Es gilt daher Erfahrung zu sammeln, wie auch diesem Mißstand zu begegnen ist. Dabei wird man hinfinden zur Einrichtung einer Vorratswirtschaft in Dungstoffen, sodaß dadurch nur noch völlig vererdeter Stalldünger in den Boden gelangt.

Auch in der Anwendung des Düngers selbst, im Ausbreiten des Düngers und in seiner Unterbringung in die obersten Bodenschichten mit Hilfe der Düngerharke, Kraul oder Karst genannt, üben wir im Garten, was später in der Feldarbeit mit der Egge gemacht werden kann. Es zeigt sich dabei, daß wie schon erwähnt nicht mehr die großen Mengen gebraucht werden, welche bisher in den Garten gelangten und ihn mit Recht zum „Düngerfresser" stempelten. Wir werden im Garten zu feinerem Vorgehen in allen Maßnahmen erzogen. Häufig kommt es nur darauf an, Rillen und Pflanzlöcher mit Prisen von Kompost und vererdetem Stalldünger zu versehen. Ein ander Mal wird der Kompost und Stalldünger als Bodendecke verwendet. Nur bei zähen Böden wird man mit größeren Mengen an Dünger rechnen müssen, weil davon ein Teil in den Boden eingebracht wird und ein anderer Teil zur Abdeckung des Bodens dient.

Der Stalldünger kann beim Aufsetzen bis zur Hälfte mit halbreifem Kompost oder mit den groben sperrigen Teilen eines gesiebten fertigen Kompostes durchsetzt werden. Daraus allein mag schon zu entnehmen sein, daß bei der Beachtung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in der Verwendung von Stalldünger gegenüber früher in hohem Maße gespart werden kann. So läßt sich erfahrungsgemäß mit dem Anfall des Mistes einer Kuh für eine Gartenfläche von vier Morgen bei intensiver Nutzungsweise dauernd gut auskommen. Allerdings spielt dabei die Fruchtfolgenanwendung und die gleichzeitige Einschaltung von Mischkulturen eine erhebliche Rolle, weil dadurch offenbar ein Stoffwechselausgleich der angebauten Kulturen den beim Monokulturen-Anbau gewohnten Dünger-Verzehr sehr einschränkt. Es wird bei alledem auch mit der Anwendung von Komposten aus Pflanzen- und Erdabfällen gerechnet, welche zusammen mit dem, was im Stalldünger zur Abdeckung und Mischung gebraucht wird, mengenmäßig noch 100 — 150 % des anzuwendenden Stalldüngers pro Jahr ausmachen dürften. Die wenigsten Menschen haben heute einen Begriff davon, welche Kompostmengen zusammengebracht werden, wenn wirklich jede Gelegenheit dazu ausgenützt wird. Es leuchtet wohl ein, daß kein Bauern- oder Gutsbetrieb wegen der verhältnismäßig geringen Mengen an Stalldüngerverbrauch im Garten zu Extensivmaßnahmen auf seinen Feldern greifen muß, besonders dann nicht, wenn in einem solchen Betrieb eine sorgfältige Düngerbehandlung nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise geübt wird.

Auch im Verbrauch des Pferdedüngers zur Beheizung der Frühbeete lassen sich bedeutende Einschränkungen machen. So genügt zur Durchführung der Erhitzung des Frühbeetes eine Pferdedüngermatratze in 40 cm Schichthöhe. Es ist jedoch empfehlenswert, daß unter dieser Matratze eine bis 20 cm dicke Laubschicht in den Kasten eingebracht wird, welche bei tiefausgeschachteten Kästen auf einer darin eingebrachten Reisigwellenschicht ruht. In so angelegten Kästen läßt sich lange eine hohe Heizkraft erhalten. Auch ist es selbstverständig, daß der ausgekühlte Pferdedünger hernach bestens weiterverarbeitet werden muß. Es gibt manche Gärtnereien, die außer ihrem Mistbeet-Ausschlag keinen tierischen Dünger benützen. Stalldüngermangel kann für den Garten in

einem bestimmten Maße ergänzt werden durch Verwendung vererdeten Geflügeldüngers und selbst hergestellter Hornmehle, beides Abfälle des landwirtschaftlichen Betriebes, welche dem Garten zugute kommen können. Auch Hornmehl läßt sich gut verkompostieren. Von beiden Kompostarten werden nur geringe Mengen entnommen, um sie in Saatrillen und Pflanzlöchern zu verbrauchen. Aus beiden Stoffen läßt sich auch eine wirksame Jauche bereiten, über deren Herstellung bereits in früheren Aufsätzen nähere Angaben gemacht wurden. Eine solche Jauche kommt nur stark verdünnt in Anwendung und nur wenn sie durch das Präparieren den stechenden Geruch verloren hat. Endlich kann der Pferdedünger durch Verwendung von Wollabfällen weitgehend ersetzt oder auch damit vermischt werden, ohne daß mit einer Einbuße der Heizkraft gegenüber der reinen Pferdedüngerverwendung gerechnet werden muß.

In der richtigen Anordnung der Fruchtfolgen und der gleichzeitig eingeschalteten Mischkulturen erleben wir gleichsam eine Art Düngen, ein Verlebendigen des Bodens und erhöhen diese Wirkung noch durch die Raumbildung mit Heckenzügen, durch Strauch- und Baumpflanzung bei sachgemäßer Anordnung.

Damit wird der Garten bei allen Maßnahmen, welche auch in der großen Wirtschaft durchzuführen sind, zum Gegenstand der Anregung, Erfahrungssammlung, Vertiefung der Ausbildung und Übung neuer naturgemäßer Arbeitsverfahren: in der Düngerbearbeitung und -anwendung, in der Bodenbearbeitung, in der Fruchtfolge und Mischkulturenanordnung, im Ermessen der Raumausbildung mit Gehölzen, wie besonders in der Ausgestaltung des in sich geschlossenen lebendigen Betriebs-Organismus.

Der Größenzuschnitt des Bauern- und Gutsgartens erfolgt aus der Errechnung des Eigenbedarfs an Gemüsen, Früchten, Kräutern und Blumen. Bei intensiver Bewirtschaftung und hohem Gemüse- und Früchteverbrauch wird durchschnittlich pro Kopf 100 qm Nutzungsfläche zur Deckung des Bedarfs als ausreichend erachtet unter der Voraussetzung einigermaßen guter Gartenverhältnisse in Bezug auf Klima, Lage und Boden. Hieraus läßt sich leicht ersehen, welche Fläche notwendig ist, um zu einer gärtnerischen Nutzung zum Verkauf von Erzeugnissen über den Eigenbedarf hinaus zu schreiten.

Ist der Bauern- oder Gutsgarten einschließlich des Obstwuchses beim Hofe größer als ein Morgen, dann ist es empfehlenswert, eigens eine geschulte Kraft zur Betreuung des Gartens zu halten. Diese gärtnerische Kraft bedarf wiederum helfender Hände während der Vegetationszeit, wenn der Garten über einen Morgen groß ist und einer intensiven Nutzung unterliegen soll, und zwar für jeden weiteren Morgen eine Kraft, wobei das Höchstmaß in der Flächenausdehnung des vollintensiv bewirtschafteten Gartenteiles etwa vier Morgen betragen kann. Alle anderen Flächen würden weniger intensiv angebaut werden, sodaß für eine größere Anzahl von Morgen jeweils nur eine Kraft einzusetzen ist. Die im Garten beschäftigten Kräfte sollen möglichst nicht zu anderen Verrichtungen in der Landwirtschaft herangezogen werden. Jeder Entzug dieser Kräfte macht sich bald im Kulturzustand des Gartens bemerkbar und erfordert nachher doppelten Aufwand. Nur der Einsatz geübter Kräfte macht sich von vornherein bezahlt. Der Garten wird bei ihrer Verwendung nicht, wie es häufig zu erleben ist, eine Last des landwirtschaftlichen Betriebes, sondern ein Plusposten in der Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Es wiegt der Garten in seinem Wert die verhältnismäßig geringe Düngerspende aus der Landwirtschaft um ein Vielfaches auf im

1. Voranbringen einer großen Zahl von günstigen Bewirtschaftungsmöglichkeiten,
2. in der ausreichenden Erzeugung gesunder schmackhafter Gemüse und Früchte zur Selbstversorgung,
3. im Schenken einer kostbaren Blütenfülle zur Freude aller Wirtschaftenden,
4. in der Einträglichkeit aus dem Anbau von Gemüsen und Früchten zum Absatz,
5. in seiner Eigenschaft als Abbild und Spiegel des gesamten landwirtschaftlichen Betriebes,
6. in seiner Eigenschaft als Erholungsstätte nach getaner Arbeit.

Fruchtfolgen auf mittleren und schweren Böden

Hellmut Bartsch

Die Bedingungen zur Gestaltung des landwirtschaftlichen Organismus, die gleichzeitig die Grundlagen zur Aufstellung der geeignetsten Fruchtfolge bieten, wurden im vorhergehenden Heft dieser Zeitschrift von I. Vögele eingehend dargelegt. Zur weiteren Anregung sollen heute noch einige Beispiele erörtert werden, wie solche namentlich für bäuerliche Betriebe mit mittlerem und schwerem Boden in Betracht kommen.

In solchen Wirtschaften, wie man sie vielfach in Mitteldeutschland antrifft, ist die Versorgung des Betriebes mit Nahrungs- und Futtermitteln im allgemeinen durchgeführt. Die Hauptverkaufsfrucht ist Weizen, der 25 % der nutzbaren Fläche einnimmt. Für ihn gilt es, die besten Vorfrüchte herauszufinden. Was I. Vögele in diesem Zusammenhange ausspricht, trifft für die hier zu betrachtenden Verhältnisse, wo es sich um humushaltigen Lehmboden handelt, zu: Der Weizen nach (meist vierjähriger) Luzerne wird zu üppig und hat schlechte Körnerausbildung, andererseits steht der Weizen nach Futterrüben oft zu gering. — In Anbetracht des starken Weizenbaues müssen aber die Futterrüben als Vorfrucht mit herangezogen werden. Einen Ausgleich trachtet man dadurch zu erreichen, daß schon die Futterrüben gut bedacht und nach Leguminosen gestellt werden. Für den auf Rüben folgenden Weizen wähle man eine anspruchslose Sorte, einen Landweizen. In Thüringen z. B. eignet sich hierfür in vielen Fällen „Siegerländer Braunweizen".

In den hier beigegebenen Fruchtfolge-Beispielen wurde das durchschnittliche Fruchtarten-Verhältnis von vier solchen Bauernwirtschaften mit etwa 10 ha Land zusammengestellt. Es ist dabei mit Weizen immer Winterweizen gemeint. Sommerweizen dient in solchen Zusammenhängen fast nur als Ersatz bei Auswinterungsschäden oder er wird — um 25 % Weizenfläche zu erreichen — nach Luzerne an Stelle von Hafer gesät. Dort gedeiht Sommerweizen besser als Winterweizen.

Kartoffeln sind naturgemäß die Hauptvorfrucht für Weizen und auch auf Raps wird er stets folgen.

Da zu Wintergerste Mist gegeben wird und ihr ein Leguminosen-Gemenge als Zwischensaat folgen kann, wird der folgende Weizen befriedigen. Die Wintergerste kann nach Frühkartoffeln und nach Erbsen stehen. Der Anteil an Wintergerste ist in den Betrieben, die hier in Betracht gezogen sind, heute noch bedeutend geringer, als im Beispiel angegeben ist. Da aber die Sommergerste dabei in der Hauptsache zu Futterzwecken verwendet wird, sollte sie in den nächsten Jahren mehr und mehr durch Wintergerste verdrängt werden.

Auf die Bedeutung der Leguminosen wurde in der „Demeter" schon genügend hingewiesen. Sie können als Haupt-, Zwischen- und Mischfrüchte angebaut werden. Sie sind ja besonders dankbar für die Hilfsmittel der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und helfen dem Bauern in starkem Maße, seinen Boden gesund und kräftig zu erhalten. Die verschiedene Verwendung als Mischfrucht wurde schon früher hier besprochen. Alle diese Möglichkeiten sind in den heutigen Beispielen noch nicht berücksichtigt, sondern nur die Maßnahmen erwähnt, die die Fruchtfolge selbst erfordert. — Weitere Verwendung der Leguminosen, wie z. B. die Beimischung von Wintererbsen zu Wintergerste und Winterweizen, wird zur Zeit in einzelnen Betrieben versucht.

Lein und Mais sind garnicht erwähnt, weil sie zusammen meist nur 1 % der Ackernutzung ausmachen. Wenn — wie zu hoffen ist — der Flachsbau wieder mehr Umfang gewinnt, wird sich die Fruchtfolge günstiger gestalten, denn der Weizenbau wird dadurch zurückgedrängt werden und andrerseits wird Lein sich als gute Vorfrucht für Weizen erweisen.

Zum Futterbau muß noch gesagt werden, daß ein Teil der Luzerne durch Esparsette ersetzt werden sollte, und diese Maßnahme noch stärker durchgeführt werden soll, um für die in biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieben in stärkerem Maße gehaltenen Bienen Futter zu schaffen. Über die Bedeutung des Bienenvolkes im geschlossenen landwirtschaftlichen Organismus braucht wohl nichts weiter ausgeführt zu werden. — Weiterhin ist danach zu trachten, den Anbau reiner Luzerne z. T. durch sogenanntes Ackerfutter (Kleegrasgemisch) zu ersetzen. Bei der Futterbewertung soll ja nicht allein der Eiweißgehalt maßgebend sein, sondern auch die diätischen Gesichtspunkte sollen weitgehend Berücksichtigung finden.

Gedüngt wird in den Wirtschaften, von denen hier gesprochen ist, jedes dritte Jahr zu Hackfrüchten eine volle Gabe und oft wird zwischendurch noch eine halbe Düngung verabfolgt. — Da also die Mistgaben nicht in regelmäßigen Abständen und Mengen erfolgen, ist es wichtig, sich hierüber Aufzeichnungen zu machen. Die Äcker könnten sonst leicht im Laufe der Jahre ungleichmäßig bedacht werden.

Zu diesen Ausführungen muß noch gesagt werden, daß sie keine Allgemeingültigkeit beanspruchen, sondern ein Vorschlag für bestimmte mitteldeutsche Verhältnisse sind, der in anderen Lagen als Anregung zu weiterem Nachdenken dienen kann.

Erwähnt sei noch, daß vielfach die Meinung besteht, daß es nicht möglich sei, für bäuerliche, stark parzellierte Betriebe mit überragendem Weizenbau eine feste Fruchtfolge aufzustellen und einzuhalten. Die angeführten Schwierigkeiten sind von einschneidender Bedeutung, dürfen aber nicht verhindern, daß die Durchführung einer als richtig erkannten Fruchtfolge mit größter Energie angestrebt wird. Das soll ja nicht heißen, daß man nur eine sich immer gleichbleibende Drei- oder Vierfelderwirtschaft haben muß, sondern es ist gerade der Vorteil des guten gleichmäßigen Bodens, der alle üblichen Früchte trägt, daß die Fruchtfolge recht abwechslungsreich gestaltet werden kann. Dieser Vorteil muß in Anbetracht des starken Weizenbaues auch kräftig ausgenutzt werden, damit keine Bodenermüdung durch eintönigen Anbau auftritt.

Tafel

Beispiele für Fruchtfolgen auf mittleren und schweren Böden

Der prozentuale Anteil der verschied. Feldfrüchte:

12 %	Kartoffeln
9 %	Futterrüben
2 %	Raps
6 %	Wintergerste
25 %	Weizen
6 %	Roggen
5 %	Sommergerste
5 %	Hafer mit Bohnen
3 %	Erbsen
3 %	Bohnen mit Hafer
2 %	Wickfutter (Gemenge)
3 %	Rotklee
12 %	Luzerne
1 %	Mais, Lein, Mohn
6 %	Wiese
100 %	insgesamt

Die mit xx bezeichneten Früchte haben eine volle Mistdüngung bekommen, und x bedeutet halbe Mistdüngung.

1. Kartoffeln xx	1. Futterrüben xx oder	1. Futterrüben xx
2. Weizen	2. Weizen	2. Weizen
3. Rotklee	3. Bohnen m. Hafer	3. Roggen x mit Gelbklee
4. Futterrüben xx	4. Frühkartoffeln xx	4. Kartoffeln xx
5. Weizen	5. Wintergerste	5. Weizen
6. Hafer mit Bohnen x	6. Weizen x	6. Bohnen m. Hafer
7. (1) Kartoffeln xx	7. (1) Futterrüben xx	7. (1) Futterrüben xx
1. Kartoffeln xx	1. Kartoffeln xx oder	1. Kartoffeln xx
2. Weizen	2. Weizen	2. Weizen
3. Futterroggen mit Wicken x	3. Hafer mit Bohnen	3. Sommer-Gerste x
4. Raps xx	4. Futterrüben xx	4. Luzerne I
5. Weizen	5. Sommer-Gerste	5. Luzerne II
6. Sommer-Gerste mit Erbsen od. m. Linsen	6. Luzerne I	6. Luzerne III
7. (1) Kartoffeln xx	7. Luzerne II	7. Luzerne IV
1. Wintergerste x und Zwischensaat	1. Raps xx	1. Luzerne IV
2. Weizen	2. Weizen	2. Hafer m. Bohnen
3. Hafer mit Bohnen oder Klee x	3. Rotklee	3. Kartoffeln x
4. Kartoffeln xx	4. Frühkartoffeln xx	4. Weizen
5. Weizen	5. Wintergerste x und Zwischensaat	5. Gerste mit Erbsen oder mit Linsen
6. Erbsen	6. Weizen	6. Futterrüben xx
7. (1) Wintergerste x	7. Wickfutter (Gemenge)	7. Weizen
	8. (1) Raps xx	

Es wurde daher in den beigegebenen Beispielen (Tafel) einschlägiger Bauern-Wirtschaften die Fruchtfolge sämtlicher Schläge für 6 bezw. 7 Jahre aufgestellt. Dabei konnten — mit ganz wenigen Ausnahmen — die vorerwähnten Gesichtspunkte immer berücksichtigt und auch stets der entsprechende Anteil der Kulturarten im ganzen mit sehr geringen Schwankungen erreicht werden. Es ist hier nicht der Raum, alle Einzelnheiten solcher Fruchtfolgeaufstellungen wiederzugeben, sondern es können nur einige Beispiele hingestellt werden, die nicht auf dem gleichen Feldstück wiederkehren, sondern sich ablösen sollen. Der Übergang von einer Fruchtfolge zur anderen erfolgt erfahrungsgemäß am besten bei einer stallmistgedüngten Hackfrucht.

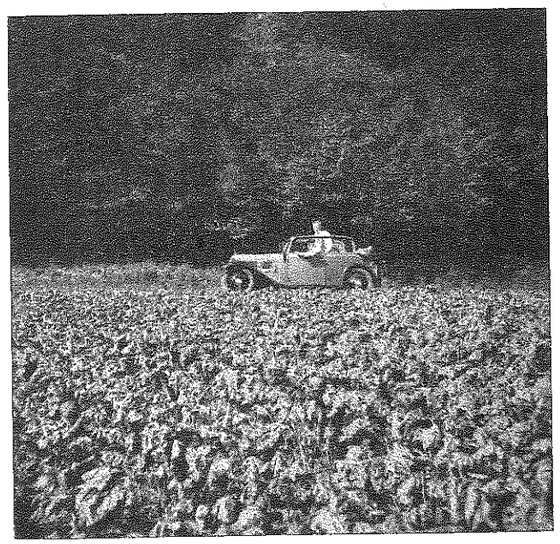
Bericht über die Feldbesichtigung des Klostergutes Marienstein am 30. Juni 1934

Dr. B. von Heynitz

Für die, denen das Klostergut Marienstein noch nicht bekannt ist, gebe ich zuerst einige allgemeine Mitteilungen zur Orientierung.

Der Gutshof liegt im Leinetal, ca. 10 km nördlich Göttingen. Die Pachtfläche beträgt 616 Morgen. Von diesen sind 566 Morgen Ackerland und 22 Morgen Wiese und Weide.

Der Viehbestand besteht aus: 15 Pferden, 2 Zugochsen, 1 Bullen, 40 Kühen, 28 Stück Jungvieh und 16 Schweinen.



Marienstein. Zuckerrüben am 30. 6. 1934 am Waldrande

Die Bewirtschaftung des Gutes ist sehr intensiv. Es wurden im Jahre 1934 angebaut:

80	Morgen	Roggen,
126	„	Weizen,
60	„	Wintergerste,
100	„	Hafer mit Bohnen,
40	„	Erbsen,
30	„	Rotklee,
100	„	Zuckerrüben und
30	„	Kartoffeln.

Um nicht zu wiederholen, verweise ich auf den Bericht des Herrn Hellmut Bartsch über die Besichtigung von Marienstein am 25. Juni 1933. (Vergleiche Demeter, Jahrgang 1933 Nr. 7.) Das Allgemeine und Grundsätzliche über Marienstein ist in diesem Bericht gesagt worden. Es gilt selbstverständlich auch für 1934.

In diesem Jahre war es für alle von besonderem Interesse, das Gut zu besichtigen, weil wieder ein Jahr mehr biologisch-dynamisch gewirtschaftet worden ist, weil, wie wir gehört hatten, ein ziemlich starker Frost mehrfach im Leinetale Schaden angerichtet hatte und weil die allgemeine Trockenheit natürlich auch in Marienstein sich bemerkbar machte. Ganz allgemein konnte festgestellt werden, daß die Feldfrüchte einen recht guten Eindruck machten. Mit dem Vorwurf, daß die Ernten zurückgehen, je länger biologisch-dynamisch gewirtschaftet wird, ist es also nichts. Das Beispiel Marienstein zeigt deutlich das Gegenteil. Auch der Einwand ist hinfällig, daß die Leineböden so gut sind, daß man sie ohne chemischen Dünger bewirtschaften könnte, ohne daß die Erträge sinken. Von Marienstein liegen nur ungefähr 300 Morgen im Leinetal, während die restlichen Fluren oben auf der Höhe am Walde und im Rodetal liegen. Dort findet man 6. und 7. Bodenklasse.

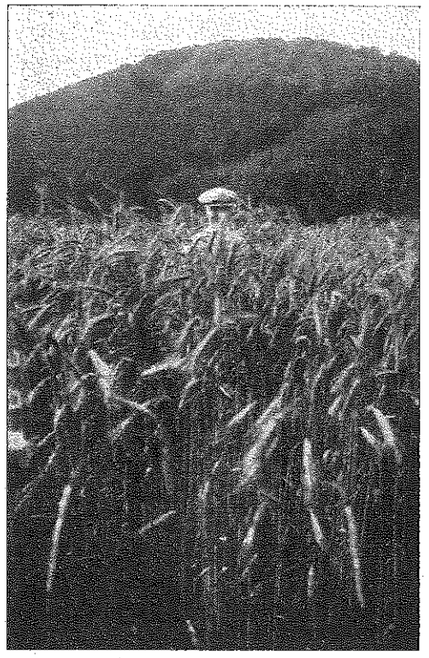
Marienstein. Der obere Plan. Hafer-Bohnen am 30. 6. 1934

Das Leinetal hat in der Nacht vom 17. zum 18. Mai 1934 3° Frost gehabt. Wir sahen Felder in der Nachbarschaft, auf denen die Ähren des Roggens und der Wintergerste infolge dieses Frostes fast leer waren. Sie neigten sich nicht, sondern standen kerzengerade und zeigten eine rötliche Farbe. Man schätzt dort einen Frostschaden bis zu 90 %. Die entsprechenden Felder des Herrn Stegemann standen ungleich besser. Der Frost hat seinen Pflanzen nicht so viel anhaben können, da sie offenbar widerstandsfähiger sind. Wir stellten fest, daß ungefähr $^2/_3$ der Körner gut ausgebildet waren. Der Schaden würde hiernach mit 25 — 30 % anzusprechen sein.

Marienstein hat im ersten Halbjahre 1934 im ganzen 133 mm Niederschläge gehabt. Trotzdem sahen die Pflanzen gesund und frisch aus. Die praktischen Präparateanwendungen, die Herr Stegemann hier in besonderen Variationen versucht hat, haben den Pflanzen während der Trockenperiode augenscheinlich außerordentlich geholfen.

Zu dem Stande der einzelnen Früchte wäre viel zu sagen. Im Rahmen dieses Berichtes kann ich nur das Wichtigste hervorheben.

Die Weizenschläge waren gesund und zeigten eine sehr schöne Ährenbildung. Besonders gefiel ein Schlag nach Erbsen und Bohnen-Hafer. Einen ebenso guten Eindruck machten die Roggenschläge. Interessant waren 28 Morgen im Rodetal, die Stallmist bekommen hatten. Auf einem Teil des Feldes war der Mist eingearbeitet worden. Auf dem anderen ist er auf der Oberfläche liegengeblieben. Es zeigte sich in diesem Falle (ohne verallgemeinern zu wollen), daß der Roggen da auffällig besser stand sowohl im Stroh, wie in der Ährenausbildung, wo der Mist nicht eingearbeitet war. Beim Roggen, wie bei der Wintergerste fiel auf, daß ihnen der Frost nicht so viel Schaden getan hat, wie den mineralisch gedüngten Früchten der Nachbarn.



Marienstein (im Rodetal). Roggen am 30. 6. 1934

Von den Zuckerrüben standen die am besten, die sehr zeitig im Frühjahr bestellt worden waren. Sie sind sofort aufgelaufen und haben ihr freudiges Wachstum ständig beibehalten. Die später gesäten Rüben litten unter der Trockenheit und hatten infolge Wachstumsstockungen einen geringeren Stand. Im Allgemeinen ist die Blattfarbe der Rüben in Marienstein sehr gesund und durchweg dunkel. Man hat den Eindruck, als wenn sich die Rüben infolge der Trockenheit in einem „verhaltenen Wachstum" befänden und die bisherige Witterung gut aushalten würden.

Der Versuchsgarten erregte ganz besonderes Interesse. Hier sind mit großer Sorgfalt Aussaatversuche gemacht worden, um den Einfluß der Mondphasen auf die Aussaat festzustellen. Auf die Ergebnisse dieser Versuche kann man sehr gespannt sein.

Bei der geringen Grünlandfläche spielt der Zwischenfruchtbau und die Futterkonservierung in Marienstein eine große Rolle. Die reichlich als Zwischenfrucht angebauten Futterpflanzen sowie die Rübenköpfe und Schnitzel werden in einer Trockenanlage getrocknet. Dadurch erhält das Gut ein hochwertiges Futter mit hohem Eiweißgehalt. Allein von den 100 Morgen Rüben fallen 4000 Ztr. getrocknete Köpfe und 1500 Ztr. Steffensschnitzel an. Der Milchdurchschnitt beträgt 10,8 Ltr. je Kuh. Ein Erfolg dieser Fütterung!

Betriebstechnisch ist Marienstein schwer zu bewirtschaften. Wie ich schon sagte, liegen die Fluren sehr auseinander. Das Gelände ist zum Teil bergig. Es erfordert bestimmt sehr viel Überlegung, um mit 17 Zugtieren alle Arbeiten rechtzeitig ausführen zu können.

Zusammenfassend gewinnt jeder Besucher von Marienstein den Eindruck, daß dort ein geschlossener Wirtschaftsorganismus steht, der die Kraft hat, Krisenjahre, die wie dieses Jahr immer wieder über die Landwirtschaft hereinbrechen werden, zu überwinden. Die Voraussetzungen hierfür sind die Fruchtbarkeit und die Lebendigkeit des Bodens, Gesundheit bei Pflanze und Tier, verständnisvolle Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Dies in allen Einzelheiten kennenzulernen, dafür bietet eine Besichtigung von Marienstein die beste Gelegenheit.

Besichtigung auf dem Korreshof

Herm. Lüpges, Voigtsdorf bei Wickrath

Als am 17. Juni einige Landwirte und ich die mir mit der Zeit so vertraute Fahrt zum Korreshof antraten, waren wir enttäuscht, daß in unserer Gegend nicht mehr Interesse für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise vorhanden war. Aber in Mettmann angekommen, zeigte sich, daß es eben doch auch im Rheinland Menschen gibt, die für die neue Wirtschaftsweise Verständnis haben. In kurzer Zeit haben sich über 60 Teilnehmer eingefunden. Nach kurzer Begrüßung übernahmen die Herren Vögele und Pfeiffer die Führung durch die Felder.

Schon gleich zu Anfang erregten die sehr schön angelegten und in gut verrottetem Zustand sich befindenden Misthaufen größtes Interesse. Bei den nächsten etwas vom Hof entfernt liegenden Düngerhaufen, die zum Teil aus Schafmist, zum Teil aus reinem Stroh mit Jauche angelegt waren, entwickelte sich eine starke und anregende Diskussion über Dünger und Düngerpflege. Aber das Programm war groß und so ging es bald weiter an Roggen- und Hafer-Feldern vorbei, die einen schönen und ausgeglichenen Stand zeigten und bestimmt einen guten Ertrag liefern werden. Dann folgte ein 20 Morgen großer Erbsenschlag (Viktoria), der, wenn man über einige mit Hederich stark durchsetzte Stellen hinwegsah, ein prachtvolles Bild darbot. Die Erbsen standen gerade in voller Blüte und zeigten über den ganzen Schlag hin eine gleichmäßige hellgrüne Farbe. Gegenüber von diesen Erbsen standen weitere Leguminosenfelder, abwechselnd reine Sommerwicken, dann reine Pferdebohnen und zuletzt reine Felderbsen. Auch diese Felder zeigten einen guten Stand und waren noch in vollem Wachstum begriffen. Herr Vögele wies hier ganz besonders darauf hin, daß es gerade die Leguminosen sind, die außerordentlich günstig auf die biologisch-dynamische Düngung reagieren. Dies fand man auch gleich wieder bestätigt bei dem nun folgenden Kleeschlag, der einen guten Heuertrag aufwies.

Bei den Rüben angekommen, konnten es doch verschiedene Landwirte nicht unterlassen zu fragen, ob denn die Rüben auch wirklich ohne jeden Kunstdünger gezogen worden wären. Der Bestand, der sich durch seine Gleichmäßigkeit auszeichnete und eine leuchtend grüne Farbe zeigte, war gesund und außerordentlich wachstumsfreudig. Es war auch noch einigen Landwirten aufgefallen, daß die Parzelle nicht so stark von der Rübenfliege befallen war. Eine gegenüberliegende Parzelle Winter-Gerste war noch mit Kunstdünger gebaut und zeigte einen hervorragenden Bestand. Es folgte noch ein Kunstdüngerweizen, der z. T. durch Auswintern etwas gelitten hatte.

Als wir nun in die Weiden gingen, merkte man erst, wie erbarmungslos die Sonne brannte. An einem starken Südhang gelegen, waren sie naturgemäß in diesem Frühjahr fast ausgetrocknet. Die Kühe waren wohl noch draußen, mußten aber in den nächsten Tagen wegen Futtermangel abgetrieben werden. Der Zustand der Tiere war trotzdem ein recht guter. Es bewahrheitet sich eben hier wieder, daß die Qualität des biologisch-dynamischen Futters eine außerordentlich gute ist. Ein an einem Südhang gelegener Sommerweizen zeigte keinen so guten regelmäßigen Stand, was in erster Linie auf die Trockenheit zurückzuführen sein mag. Aber im Anschluß daran wurde uns eine sehr schöne Winterweizenparzelle gezeigt, die nach Rotklee stand und nur mit dem Spritzpräparaten 500 und 501 behandelt war. Dieser Weizenschlag rief helle Bewunderung hervor. Der Rübenweizen daneben war etwas ausgewintert und zeigte dadurch nicht den gleichen guten Stand; dagegen stand daneben ein Feld mit Sommergerste ausgezeichnet.

Im Sturmschritt ging es nun in die Gutsgärtnerei. Einen kurzen Überblick über die Entstehung, Größe und Bearbeitung gab die Obergärtnerin und Leiterin Frau Zacke. Es war doch für die meisten etwas Neues, einen so schönen Garten zu sehen. Alles stand im üppigsten Wachstum, manchmal sah es aus wie ein Stückchen Paradies. Die Art der Anlage und die Bepflanzung regte ein so starkes Interesse an, daß Frau Zacke nur so mit Fragen überschüttet wurde. Es war auch hier wieder der Gesundheitszustand der Pflanzen und das gute Wachstum, was alle in Erstaunen setzte. Manch einer von uns mag neidisch gewesen sein, als uns die vorbildlich angelegten Komposthaufen gezeigt wurden. Jeder Abfall fand in dieser Kompostanlage sinngemäße Verwendung und außerdem konnte man die verschiedensten Arten von Komposten sehen, die für die verschiedenen Gartenkulturen jeweils besonders zubereitet werden. Lebhaftes Interesse rief auch das Gurken- und das Tomatenhaus hervor. Besonders das Letztere wies üppige Pflanzen und einen fast übergroßen Behang an schönen Tomaten auf.

Nur zu schnell rückte die Zeit voran und das Programm erforderte es, daß wir nach Mettmann zum gemeinsamen Mittagessen aufbrachen. Anschließend fand eine fast 2stündige Aussprache statt. Zur Einleitung gab Herr Vögele noch einen zusammenfassenden Bericht über den Korreshof, was dann den Auftakt zu einer ergiebigen Diskussion gab. Dann ging es wieder hinaus zum Korreshof, um dort die Wirtschaftsgebäude zu besichtigen. Auch hierbei wurden wieder viele theoretische und praktische Fragen erörtert. Nach all dem Gesehenen werden wohl die Bauern nicht mehr sagen, daß es ein Unsinn ist, wenn man glaubt, auch ohne Kunstdünger gute Früchte in Feld und Garten ziehen zu können.

Dankbar für all das Gesehene und Gehörte zog jeder wieder am Abend nach Hause mit manch neuer Anregung für die weitere Arbeit.

Besichtigung biologisch-dynamisch bewirtschafteter Fluren im Bereich Ueberlingen (Bodensee)

(Abdruck aus dem „Seeboten" Überlingen-Bodensee vom 28. Juli 1934)

Ähnlich wie im vorigen Jahr fand am 7. Juli 1934 eine Besichtigung zahlreicher biologisch-dynamisch bewirtschafteter Felder der Gemarkung **Altenbeuren** statt. Die Umstellung auf die neue Wirtschaftsweise wurde dort vor 5 Jahren begonnen. Der Stand des Getreides, der Hackfrüchte und der Futterpflanzen war schön und ausgeglichen, so daß eine sehr gute Ernte zu erwarten ist. Auch der Behang der Obstbäume ist vielversprechend.

Am 8. Juli, vormittags 10 Uhr, nahm die Flurbesichtigung zu **Ueberlingen** ihren Ausgang vom Oberriedhof, führte zum Bruderhof, zu den Feldern des Pächters Fetzer-St. Leonhard und weiter zu den Betrieben der Bauern Niedermann und Häusler. Nach kurzer Mittagspause im Gasthof zum „Kreuz" in Andelshofen führte Gutspächter Stärk-Reutehof durch seine Außen- und Innenwirtschaft. Mit der Besichtigung des im 2. Jahr der biologisch-dynamischen Bewirtschaftung stehenden Hofgutes Rengoldshausen fand die Feldbegehung ihren Abschluß.

Guter Stand aller Fruchtarten war bei sämtlichen begangenen Feldern durchweg festzustellen, wenngleich die unterschiedlichen Böden, darunter z. T. sehr steinige Moränenböden, nicht jene Ausgeglichenheit wie im Salemer Tal erreichen ließen. Vereinzelt waren Weizenstücke zu sehen, die infolge des wochenlangen Kahlfrostes im Frühwinter nicht die gewohnte Bestandesdichte aufwiesen; aber die vorzügliche Ährenbildung im Verein mit bester Lagerfestigkeit versprechen auch in diesen Fällen einen qualitativ ausgezeichneten, mengenmäßig gut-durchschnittlichen Ertrag. Der Obstbehang in den biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieben hält den Vergleich mit den Nachbargärten recht wohl aus. Erfreulich ist der geringe Schorfbefall der Früchte. Das auffallend gesunde Blattwerk läßt schon heute erkennen, daß die Bäume mit guten Reserven in das Jahr 1935 kommen werden.

Um 17 Uhr trafen die zahlreichen Teilnehmer, die bis vom Schwarzwald, vom württembergischen Seegebiet und sogar vom Schweizer Ufer hierher gekommen waren, im „Bürgerbräu" Überlingen zu dem Vortrag des Herrn Dipl.-Ing. Franz Dreidax-Bad Saarow und zu einer allgemeinen Aussprache wieder zusammen. Der Redner ging in erster Linie auf die Auswirkungen des heurigen trockenen Jahrganges ein und stellte eingehend die Maßnahmen dar, die dem biologisch-dynamisch arbeitenden Landwirt für solche Fälle vorbeugend und helfend an die Hand gegeben sind. Diesjährige Praktikerbeobachtungen in bezug auf die Stallfütterung und Weidehaltung des Viehes ermöglichen Betrachtungen über das Wesen der landwirtschaftlichen Qualitätserzeugung. Das in Trockenzeiten bei einwandfreier Düngung gewachsene Futter zeichnet sich durch seine Ausgiebigkeit aus. Das kann etwas damit versöhnen, daß die Masse gering ist. Die Qualität hängt bei hinreichenden sonstigen Lebensbedingungen nicht nur im Weinbau von der Einwirkung eines vollen Maßes kosmischer Strahlungsenergien ab.

Die Ausgestaltung landwirtschaftlicher Betriebsorganismen zielt auf eine Harmonisierung der Bauernwirtschaften hin, die gerade in Jahren mit krassem Witterungsverlauf ausgleichend und schadenmildernd wirkt. Insbesondere die vollständige Sammlung des Dünger- und Kompostanfalles und dessen sofortige werterhöhende biologisch-dynamische Zubereitung stellt eine Maßnahme von grundlegender Wirkung dar. Heuer zeigt sich namentlich der Wert des Kompostes, der vielerorts sogar günstiger als Mist gewirkt hat. Es ist wichtig, daß gerade heuer viel Kompost gemacht wird, um das Ausbrennen des Humus im Boden infolge der Trockenheit wieder damit auszugleichen. Eine solche Kompostarbeit lohnt sich auf die Dauer. In größeren biologisch-dynamischen Betrieben empfiehlt es sich sogar, einen Mann besonders damit zu betrauen, daß er möglichst viel Kompost gewinnt und daß nichts vom Stallmist und von der Jauche verloren geht. Mangelhafte Pflege der Naturdünger ist volkswirtschaftlich unverantwortlich. Auch für den Kunstdüngerbauern müssen besondere Leute tätig sein — allerdings weit weg in der Düngerfabrik. Wenn einmal alle diese Leute bei dem Bauern helfen werden, um Naturdüngerverluste zu verhindern, so wird das eine gesündere Arbeit sein als in der Düngerfabrik. Außerdem wird es das volkswirtschaftlich Richtigere sein!

Kurzer Ueberblick über die Wanderkastenverwendung

und ihre Bedeutung für den Intensiv-Gemüsebau in gärtnerischen, kleinbäuerlichen Betrieben und in Siedlungen

M. K. Schwarz-Worpswede

Die von Holland übernommene Wanderglasverwendung konnte allmählich so ausgebaut werden, daß dadurch einerseits ständig eine Förderung von Kulturpflanzen in ihrem anfänglichen Entwicklungsstadium erfolgt, andererseits spät gebaute Kulturen in ihrem Reifestadium den Schutz des Glases genießen; kurzum die Wanderglasverwendung gestattet es, die Vegetationsperiode nach 2 Seiten hin erheblich auszudehnen.

Deutschland erfährt noch alljährlich eine Einfuhr an Gemüse und Obst von ca. 500—600 Millionen Mark. Durch eine wohldurchdachte Wanderglasverwendung, welche auf einen sorgfältig aufgestellten Bebauungsplan gegründet, innerhalb dessen ein sogenannter Wanderkasten-Fahrplan*) herausgebildet wurde, kann auch in Deutschland Frühgemüse bezw. auch Spätgemüse in bester Verfassung, ohne getrieben zu sein, angeboten werden und dadurch die Einfuhr von ausländischem Gemüse sehr eingeschränkt werden.

Allerdings sollte die Wanderglasverwendung stets nur auf einer kleinen Fläche, aber auf möglichst viel Betriebe verteilt erfolgen, da sie große Sorgfalt erfordert, welche in einer größeren

*) Siehe Demeter 1934 Heft 5, S. 85, Fig. 9.

fabrikatorischen Erzeugung nicht zu erwarten ist. Auch muß der auf der kleinen Fläche entwickelten Intensität eine viel größere extensiv bebaute Fläche als biologischer Ausgleich gegenüberstehen, wenn auf die Dauer gesund gewirtschaftet werden soll.

Diese notwendige Gesundheit in den Kulturen dürfte durch Berücksichtigung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise beim Anbau gewährleistet sein. Sie bildet durch die mit ihr erfolgende Stärkung der Baumeisterkräfte in Boden und Pflanze erst die Grundlage für eine erfolgreiche Förderung der Pflanzenkulturen mit Hilfe des Wanderglases.

Das Wanderglas, welches ständig in Tätigkeit gesetzt ist, gestattet es

a) bis zu 3 Wochen früher als sonst üblich mit den Erzeugnissen auf dem Markte zu sein unter voller Bewahrung der besten Qualität;
b) Salatgurken während des Sommers ebenfalls in bester Güte und höheren Geschmackswerten zu erzeugen als es im Gewächshaus unter größerem Aufwand möglich ist;
c) die Vegetationszeit der im Freiland gebauten Tomaten nach beiden Seiten hin auszudehnen (Erstellung eines provisorischen Gewächshauses aus Wanderglas);
d) die Erzeugung von Frisch- und Junggemüsen im Herbst zu verlängern;
e) Winter-Frischgemüse, wie Rapunzel und Spinat, auch während des Frostes ernten zu können, da sie sich unter dem Schutze des Wanderglases befinden;
f) ein langsames Wachsen noch spät ausgesäter Spinate, Rapunzel und Karotten zu bedingen;
g) einen praktischen Wintereinschlag damit herzustellen, aus dem jederzeit, also auch während des Frostes, Gemüse herausgenommen werden kann.

Die beifolgende Aufstellung „Ertrags- und Aufwandbericht vom Glasgarten des Barkenhofes Worpswede" ergibt deutlich die Wirtschaftlichkeit der Glasverwendung, obwohl das erste Vierteljahr ausfällt, welches sonst bei solchen Aufstellungen den Ausschlag gibt infolge der hohen Preise, welche die ersten Gemüse erzielen.

In diesem Zusammenhang ist es auch bedeutungsvoll zu vermerken, daß dieser Glasgarten mit seinem ersten Anbau Anfang März auf einem sehr unfertig bebauten und vernachläßigten Land eingerichtet wurde.

Aus der Aufstellung ist weiterhin zu entnehmen, daß die Erntemengen teilweise über dem Durchschnitt liegen.

Schließlich darf noch darauf hingewiesen werden, daß die Erzeugnisse eine so ausgezeichnete Qualität vorstellen, daß sie größtenteils vom Großhändler für die Schiffe des Norddeutschen Lloyd aufgekauft wurden.

Ertrags- und Aufwandsbericht vom Glasgarten 1933 (Barkenhof)

	Quartier—Bepflanzung	Ernte	RMk.	Aufwand für Arbeit, Dünger, Amortisat. usw.		Gesamt-Summe RMk.
Ia	1. Kultur vom 21. 6. — 30. 9. 1933					
	Glasauflage 21. 6. — 16. 8. 33			16 Arbeitsstunden	9,—	
	Gurken, Delikateß	400 Stck.	20,—	Unkosten usw.	3,—	
	Radies als Zwischenkultur	20 Bd.	2,—	Saatgut	,30	
			22,—		12,30	
	2. Kultur vom 3. 10. 33 (Versuch)					
	Salat Maikönig zur Beobachtung					12,30
I	1. Kultur vom 10. 3. — 29. 6. 33					
	Glasauflage 10. 3. — 10. 4. 33			20 Arbeitsstunden	12,—	
	Erbsen	50 Pfd.	12,50	Dünger usw.		
	Radies als Zwischenkultur	12 Bd.	1,20	Unkosten	5,—	
	2. Kultur vom 29. 6. — 12. 9. 33			Saatgut	—,50	
	Glasauflage über diese Zeit				—,30	
	Gurken Schlangen	200 Stck.	20,—		—,40	
	Radies als Zwischenkultur	24 Bd.	1,92		18,20	
	3. Kultur vom 12. 9. — 29. 3. 34					
	Spinat	20 Pfd.	3,—			
			38,62			18,20

	Quartier—Bepflanzung	Ernte	RMk.	Aufwand für Arbeit, Dünger, Amortis. usw.		Gesamt-Summe RMk.
II	1. Kultur vom 10. 3. — 29. 6. 33					
	Glasauflage 10. 3. — 28. 4. 33					
	Möhren	150 Bd.	22,50	30 Arbeitsstunden	15,—	
	Radies als Zwischenkultur	120 „	9,60	Dünger		
	2. Kultur vom 29. 6. — 16. 8. 33			Unkosten, Amort.	5,—	
	Glasauflage dieselbe Zeit			Saatgut	1,20	
	Gurken Trauben (50 kg)	740 Stck.	13,—		21,20	
	Radies als Zwischenkultur	25 Bd.	8,—			
	3. Kultur vom 12. 9. — 27. 4. 33					
	Glasauflage dieselbe Zeit					
	Rapunzel	3 kg	5,—			
			58,10			21,20
III	Wanderkastenquartier ist in derselben Art und Weise wie I bebaut worden		38,62			18,20
IV	1. Kultur vom 10. 4. — 25. 7. 33					
	Glasauflage 10. 4. — 27. 5. 33					
	Busch-Bohnen	83½ Pfd.	24,90	30 Arbeitsstunden	18,—	
	Radies als Zwischenkultur	100 Bd.	10,—	Dünger		
	Salat im Weg	20 Kopf	3,—	Unkosten, Amort.	7,—	
	2. Kultur vom 25. 7. — 15. 11. 33			Saatgut	2,70	
	Winter-Endivien	180 Kopf	18,—		27,70	
	Rettich als Zwischenkultur	100 Stck.	5,—			
			60,90			27,70
V	1. Kultur vom 10. 4. — 15. 9. 33			20 Arbeitsstunden	12,—	
	Rote Rüben	220 Pfd.	33,—	Dünger		
	Desgl. 2000 Jungpflanzen % 0,50		10,—	Bodenbed.		
	Radies Mischkultur	140 Bd.	11,20	Amort.	5,—	
	Kohlrabi als Zwischenkultur	162 Knoll.	12,96	Saatgut u.		
	Salat i. Weg	20 Kopf	3,—	Pflanzenanzucht	5,—	
			70,16		22,—	22,—
	Gesamte Kultur wurde ohne Glas durchgeführt					
VI	Kulturen wie bei IV	85 Pfd.	25,50			
		100 Bd.	10,—			
		20 Kopf	3,—			
		180 Kopf	18,—			
		100 Stck.	5,—			
			61,50			27,70
VII	1. Kultur vom 8. 4. — 4. 7. 1933					
	Notglas 8. 4. — 6. 5. 33			16 Arbeitsstunden	9,60	
	Blumenkohl	76 Kopf	7,98	Dünger		
	Salat als Zwischenkultur	100 Kopf	10,—	Unkosten, Amort.	3,—	
	2. Kultur vom 4. 7. — 4. 10. 33			Saatgut u.		
	Ohne Glas			Pflanzenanzucht	1,50	
	Busch-Bohnen	50 Pfd.	7,50		14,10	
	Radies als Zwischenkultur	50 Bd.	3,—			
	Salat im Weg	30 Kopf	3,—			
	3. Kultur vom 4. 10. — 29. 3. 34					
	Spinat					
	Glas vom 4. 10. 33 ab		31,48			14,10
VIII	1. Kultur vom 28. 4. — 25. 7. 33					
	Glasauflage 28. 4. — 27. 5. 33			20 Arbeitsstunden	12,—	
	Busch-Bohnen	70 Pfd.	21,—	Dünger		
	Radies als Zwischenkultur	100 Bd.	10,—	Unkosten, Amort.	5,—	
	2. Kultur vom 25. 7. — 15. 11. 33			Saatgut	2,70	
	Glasauflage 19. 10. — 9. 11. 33				19,70	
	Winter-Endivien	180 Kopf	18,—			
	Rettich als Zwischenkultur	100 Stck.	5,—			
			54,—			19,70

	Quartier—Bepflanzung	Ernte	RMk.	Aufwand für Arbeit, Dünger, Amortisat. usw.		Gesamt-Summe RMk.
IX	1. Kultur vom 8. 4. — 25. 7. 33					
	Keine Glasauflage					
	Möhren	100 Bd.	10,—	15 Arbeitsstunden	9,—	
	Radies als Zwischenkultur	212 Bd.	16,96	Dünger		
				Unkosten, Amort.	2,50	
	2. Kultur vom 25. 7. — 15. 11. 33			Saatgut	1,20	
	Winter-Endivien	180 Kopf	18,—		12,70	
	Rettich als Zwischenkultur	100 Stck.	5,—			
			49,96			12,70
X	1. Kultur vom 8. 4. — 21. 6. 33					
	Glasauflage 21. 6. — 16. 8. 33					
	Kohlrabi	200 Stck.	16,—	12 Arbeitsstunden	7,20	
				Dünger		
	2. Kultur vom 21. 6. — 13. 9. 33			Unkosten, Amort.	4,—	
	Gurken, Delikateß	500 Stck.	20,—	Saatgut u.		
	Radies als Zwischenkultur	20 Bd.	1,—	Pflanzenanzucht	3,—	
	Salat als Zwischenkultur	20 Kopf	1,—		14,20	
	3. Kultur vom 13. 9. — 29. 3. 34					
	Spinat	20 Pfd.	2,—			
			40,—			14,20
XI	1. Kultur vom 12. 5. — 12. 10. 33					
	Glasauflage 12. 5. — 9. 6. 33					
	Gurken, Delikateß	300 Stck.	15,—	8 Arbeitsstunden	4,80	
	Salat als Zwischenkultur	40 Stck.	2,80	Dünger		
	Radies als Zwischenkultur	15 Bd.	1,05	Unkosten, Amort.	3,—	
	Sellerie als Randpflanzung	80 Kn.	12,—	Saatgut u.		
				Pflanzenanzucht	1,50	
	2. Kultur vom 12. 10. — 27. 4. 34				9,30	
	Winter-Salat					
			30,85			9,30
XII	Die Kulturen wurden in der gleichen Weise wie auf vorhergehendem Quartier durchgeführt					
	Der Salatertrag ist bedeutend höher	180 Stck.				
	Ohne Glas					
	die Kulturen zusammen		40,—			10,—
XIII	1. Kultur vom 8. 4. — 21. 6. 33					
	Ohne Glas					
	Salat	300 Stck.	24,—	15 Arbeitsstunden	9,—	
	Radies als Zwischenkultur	25 Bd.	1,75	Dünger		
				Unkosten, Amort.	2,70	
	2. Kultur vom 21. 6. — 13. 9. 33			Saatgut u.		
	Glasauflage 21. 6. — 16. 8. 33			Pflanzenanzucht	2,—	
	Gurken, Delikateß	400 Stck.	16,—		13,70	
	Radies als Zwischenkultur	20 Bd.	1,40			
	Salat als Zwischenkultur	20 Kopf	1,—			
			44,15			13,70

Freilandbeete im Glasgarten

	Beet-Bepflanzung	Ernte	RM.	Aufwand für Arbeit, Dünger, Amortis. usw.		Gesamt-Summe RMk.
I	1. Kultur am 10. 3. 33					
	Spinat, Gaudry	80 Pfd.	16,—	10 Arbeitsstunden	6,—	
				Dünger		
	2. Kultur am 10. 6. 33			Unkosten, Amort.	3,—	
	Blumenkohl	80 Kopf	8,—	Saatgut u.		
	Salat als Zwischenkultur	80 Kopf	4,—	Pflanzenanzucht	5,—	
					14,—	
	3. Kultur am 12. 8. 33					
	Rapunzel	75 Pfd.	10,—			
			38,—			14,—

	Beet-Bepflanzung	Ernte	RM.	Aufwand für Arbeit, Dünger, Amortis. usw.		Gesamt-Summe RMk.
II	1. Kultur am 10. 3. 33					
	Spinat	70 Pfd.	14.—	6 Arbeitsstunden	3,60	
				Dünger		
	2. Kultur am 10. 6. 33			Unkosten, Amort.	2,—	
	Blumenkohl	60 Kopf	6,—	Saatgut u.		
	Salat als Zwischenkultur	60 Kopf	3,—	Pflanzenanzucht	3,—	
					8,60	
	3. Kultur am 12. 8. 33					
	Rapunzel	30 Pfd.	4,50			
			27,50			8,60
III	1. Kultur am 10. 3. 33					
	Rapunzel	10 Pfd.	1,50	8 Arbeitsstunden	4,80	
				Dünger		
	2. Kultur am 10. 4. 33			Unkosten, Amort.	2,—	
	Blumenkohl	50 Kopf	2,50	Saatgut u.		
				Pflanzenanzucht	3,—	
	3. Kultur am 25. 7. 33				9,80	
	Winter-Endivien	178 Kopf	17,80			
	Kohlrabi als Zwischenkultur	150 Knoll.	7,50			
			29,30			9,80
IV	1. Kultur am 10. 3. 33					
	Salat, Mairounder	100 Kopf	15,—	5 Arbeitsstunden	3,—	
	Radies als Zwischenkultur	50 Bd.	5,—	Dünger		
			20,—	Unkosten, Amort.	2,—	
	Wurde später Tomatenwall			Saatgut u.		
				Pflanzenanzucht	1,—	
					6,—	6,—
V	1. Kultur am 5. 5. 33					
	Salat, Mairounder	180 Kopf	9,—			
	Kohlrabi als Zwischenkultur	80 Knoll.	4,—	10 Arbeitsstunden	6,—	
				Dünger		
	2. Kultur am 19. 6. 33			Unkosten, Amort.	4,—	
	Salat, W. v. Stuttgart	100 Kopf	5,—	Saatgut u.		
	Radies als Zwischenkultur	30 Bd.	1,50	Pflanzenanzucht	2,—	
					12,—	
	3. Kultur am 22. 8. 33					
	Salat	50 Kopf	3,—			
			22,50			12,—
VI	1. Kultur am 5. 5. 33					
	Salat	190 Kopf	9,50			
	Kohlrabi als Zwischenkultur	66 Knoll.	3,30	10 Arbeitsstunden	6,—	
				Dünger		
	2. Kultur am 20. 6. 33			Unkosten, Amort.	4,—	
	Salat	87 Kopf	4,35	Saatgut u.		
	Radies als Zwischenkultur	50 Bd.	3,—	Pflanzenanzucht	2,—	
					12,—	
	3. Kultur am 29. 8. 33					
	Rapunzel	10 Pfd.	4,—			
			24,15			12,—

Beet VII bis Beet XII laufen als Beete für die Anzucht

XIII	1. Kultur am 27. 7. 33			3 Arbeitsstunden	1,80	
	Möhren zum überwintern			Dünger		
	Radies als Zwischenkultur	250 Bd.	20,—	Unkosten, Amort.	2,—	
				Saatgut	1,—	
					4,80	4,80

Beet XIV und XV vorbereitende Winter-Kulturen

Gesamteinnahme von **13 Wanderkastenquartieren** mit einer Nutzungsfläche von 212 qm		Gesamtausgaben an Arbeit, Unkosten, Amortisation, Düngung, Saatgut usw.	
Quartier Ia	RMk. 22,—	RMk.	12,30
I	„ 38,62	„	18,20
II	„ 58,10	„	21,20
III	„ 38,62	„	18,20
IV	„ 60,90	„	27,70
V	„ 70,16	„	22,—
VI	„ 61,50	„	27,70
VII	„ 31,48	„	14,10
VIII	„ 54,—	„	19,70
IX	„ 49,96	„	12,70
X	„ 40,—	„	14,20
XI	„ 30,85	„	9,30
XII	„ 40,—	„	10,—
XIII	„ 44,15	„	13,70
	RMk. 640,34	RMk.	241,—

Reiner Umsatz von 212 qm = RMk. 407,44

Reiner Nutzungswert pro qm in **9 Monaten** = RMk. 1,88

Gesamteinnahme von **7 Freilandbeeten** im Glasgarten mit einer Bodenfläche von 200 qm		Gesamtausgaben an Arbeit, Unkosten, Amortisation. Dünger, Saatgut usw.	
Beet I	RMk. 38,—	RMk.	14,—
II	„ 27,50	„	8,60
III	„ 29,30	„	9,80
IV	„ 20,—	„	6,—
V	„ 22,50	„	12,—
VI	„ 24,15	„	12,—
XIII	„ 20,—	„	4,80
	RMk. 181,45	RMk.	67,20

Reiner Umsatz von 200 qm = RMk. 114,25 Nutzung pro qm = RMk. 0,57

Ertrags- und Aufwandberechnung von Feld VII 1250 qm

Bestellung des Feldes ab Mai 1933

Hauptkultur Spätkartoffel mit folgemäßigen Zwischen-Kulturen

Kultur	Ernte			Aufwand für Arbeit, Unkosten, Dünger, Saat, Pflanzenanzucht usw.	
Spätkartoffel	30 Ztr.	RMk.	75,—	Saat	RMk. 12,—
Erbsen	3 „	„	45,—	Dünger	
Wirsing (Himbeerwall)	1 „	„	10,—	bei VIII mitberechnet	
Kohlrabi	200 Stck	„	14,—	Arbeit 28 Stunden	„ 11,20
				Unkosten, Amort.	„ 3,—
		RMk.	144,—		RMk. 26,20

Bebaut waren auf der Anbaufläche nur 1000 qm

Reiner Umsatz auf diesen 1000 qm bei noch nicht normalem Kartoffelertrag RMk. 117,80

Ertrags- und Aufwandberechnung der Anbaufläche IX, 3300 qm groß

Bestellung des Feldes in den verschiedensten Folgen . . . . ab 22. April 1933

Hauptkultur Früh- und Spätkartoffeln

Kultur	Ernte			Aufwand für Arbeit, Unkosten, Dünger, Amortisation, Saatgut, Pflanzenanzucht usw.	
Frühkartoffeln	30	Ztr.	RMk. 75,—		
Spätkartoffeln	20	„	„ 50,—		
Erbsen	2	„	„ 30,—		
Buschbohnen	2,2	„	„ 22,—	Saatgut u.	
Puffbohnen	2	„	„ 20,—	Pflanzenanzucht	RMk. 35,—
Weißkohl	1,39	„	„ 14,—	Dünger	„ 10,—
Wirsing	2	„	„ 20,—	Arbeit, 100 Std.	„ 40,—
Salat	1000	Kopf	„ 50,—	Unkosten, Amort.	„ 10,—
Kohlrabi	1000	Kn.	„ 50,—		RMk. 95,—
Mais	300	Kolb.	„ 45,—		
Zwiebeln	0,5	Ztr.	„ 5,—		
Rosenkohl	1,2	„	„ 33,—		
Blätterkohl	6	„	„ 30,—		
Sellerie	1000	Kn.	„ 50,—		
Porree	1000	Stck.	„ 50.—		
Salat	300	Kopf	„ 30,—		
			RMk. 574,—		RMk. 95,—

Reiner Umsatz von 3300 qm RMk. 479,— bei einem noch nicht normalen Kartoffelertrag.

Aus aller Welt

Brasilien — Kaffee-Vernichtung

Bis zum 31. März 1934 wurden folgende Kaffeemengen zerstört:

Santos	8447000	Sack
Rio de Janeiro	1559000	„
Victoria	633000	„
Sao Paulo	15175000	„
Diverse	808000	„
Insgesamt	26622000	Sack. Das sind = 15973200 Dz.

Die Verschiffungen in Brasil-Kaffee betrugen im Jahre 1933 insgesamt 14892000 Sack. Die Verzollung von Kaffee in Deutschland betrug 1913 2804168 Sack (= 1682501 Dz.), im Jahre 1933 2164957 Sack (= 1298974 Dz.). — Die diesjährige Kaffeeernte Brasiliens, die im Juli begonnen hat, wurde auf nur 16 Millionen Sack geschätzt, während die letzte Ernte — 1933/34 — ca. 29 Millionen Sack betrug.

Rußland kauft Getreide

Die Londoner Sowjethandelsvertretung hat zwei Posten australischen und argentinischen Weizen mit insgesamt 22500 t gekauft, der nach Wladiwostok verfrachtet wird. Londoner Getreidehandelskreise erwarten im Zusammenhang mit der Dürre in Südrußland weitere russische Getreidekäufe im Ausland.

Die Ernte in Südosteuropa

Infolge der diesjährigen abnormen Wettergestaltung konnten die Schnittarbeiten in Südosteuropa im allgemeinen um eine Woche vor dem sonstigen Erntebeginn aufgenommen werden. Die reichen Niederschläge im Juni haben, wie sich zeigt, wohl noch einen großen Teil der Felder gerettet, die vorangegangene lange Dürre hat aber nichtsdestoweniger ihre deutlichen Spuren in qualitativer Hinsicht zurückgelassen. In Ungarn ist der Schnitt fast überall schon beendet, die Druscharbeiten sind in vollem Gange. Der jüngste amtliche Saatenstandsbericht schätzt den diesjährigen Ernteertrag an Weizen auf 16,5 Millionen Meterzentner, an Roggen auf 5,1 Millionen, an Gerste auf 4,2 Millionen Meterzentner. Die ersten Proben der neuen Weizenernte sind bereits auf die Produktenbörse gekommen und zeigen ein Durchschnittsgewicht von 78 kg je hl. In Jugoslavien hat der Weizen gleichfalls ein leichteres Gewicht, das Erträgnis dürfte mittelgut sein. Nach neueren Schätzungen dürfte eine Exportquote von 2 bis 3 Millionen Meterzentner zur Verfügung stehen. Mais reift gut an. In Rumänien wird nach amtlichen Mitteilungen mit einer Weizenernte von 140000 bis 150000 Waggons gerechnet, bei einem Eigenbedarf von 170000 bis 180000 Waggons. Durch verschiedene Manipulierungen, wie Brotmehlmischung und stärkeren Maiskonsum will man das Gleichgewicht herzustellen versuchen. Sehr schlecht schneidet auch Bulgarien ab, über das erst kürzlich ein neues Unwetter niederging, wobei ausgedehnte Getreidefelder überschwemmt wurden. Man wird froh sein, wenn der Weizenertrag zur Deckung des Eigenbedarfes ausreichen wird. Bezeichnenderweise ist der Einkaufspreis für Weizen von der Monopoldirektion schon jetzt von 2,70 auf 3,20 Lewa je kg bei einem Hektolitergewicht von nur 76 kg hinaufgesetzt worden.

Tschechoslowakei: 2 Millionen Hektar ohne Ertrag

Ein Bericht des Landwirtschaftsausschusses des tschechoslowakischen Abgeordnetenhauses gelangt zu nachstehenden Feststellungen: In vielen Bezirken zeigt sich eine erschreckende Tragödie der Landbevölkerung, die einer völligen Katastrophe entgegengeht. Fast zwei Millionen Hektar Boden werden heuer nahezu überhaupt keine Ernte abwerfen. Von einer Futtermittelfläche im Gesamtausmaß von 1 100000 Hektar besteht für 600000 Hektar eine völlige Mißernte, von 1300000 Hektar Wiesenfläche sind 300000 Hektar so ausgedörrt, daß sich nicht einmal das Mähen lohne. Weitere 500000 Hektar werden nur ein Drittel der vorjährigen Heumenge ergeben. Viele hunderttausende Hektar Roggen-, Hafer-, Hopfen- und Gemüseflächen sind von einer völligen Mißernte heimgesucht. Zu diesen Katastrophenerscheinungen gesellt sich die Krise der Viehpreise, hervorgerufen durch Zwangsangebote infolge Futtermittelmangels. Der Ausschußbericht erwähnt, daß der Staat, in dessen Besitz sich aus den Interventionskäufen fast 50000 Waggons Getreide befinden, infolge des Ansteigens der Weizen- und Roggenpreise mehr als 100 Millionen Kc. verdient habe.

Eine landwirtschaftliche Zentralberatungskörperschaft in der Tschechoslowakei

Es fand im Landwirtschaftsmsiniterium die gründende Sitzung einer neuen ganzstaatlichen Einrichtung der tschechoslowakischen Landwirtschaft statt, die unter der Bezeichnung Landwirtschaftlicher Reichsberatungskörper ins Leben tritt. Die Sitzung leitete Minister Doktor Hodza mit einer umfassenden Programmerklärung ein, in der er die Aufgaben und Richtlinien der Körperschaft darlegte. Er betonte namentlich, daß der Regierung und der Landwirtschaft drei große Aufgabenkreise gesteckt seien, die in kürzester Zeit gelöst werden müßten. Es seien dies die Ernte sicherung, die Regelung der landwirtschaftlichen Schulden und ein gesamtstaatlicher Agrarplan. Die ersten zwei Aufgaben werde die Regierung durch gesetzgeberisches Eingreifen selbst lösen. Die dritte Aufgabe, die Planung der landwirtschaftlichen Erzeugung, sei aber so verwickelt und auch für die gesamte Zukunft der tschechoslowakischen Landwirtschaft so wichtig, daß es der Minister für notwendig halte, daß der eben gegründete Beratungskörper ihre Lösung gründlich vorbereite. Seine Aufgabe werde also hauptsächlich die sein, wissenschaftlich und praktisch festzustellen, in welchen Gebieten die Ueberschußprodukte, das ist Korn, Gerste und Hafer, rentabel gezüchtet werden, wo also der bisherige Umfang des Anbaues aufrecht erhalten werden kann und wo anderseits ein Anbau dieser Bodenfrüchte nicht zweckmäßig ist. Dort wiederum werde man Ersatzfrüchte ausfindig machen müssen, wobei allerdings das Gelingen dieser Planung von der Rentabilität des Anbaues abhängig sei, die wiederum nur durch ein Abkommen zwischen Landwirtschaft und Industrie gesichert werden könne, die sich verpflichten müßte, diese Ersatzerzeugnisse abzunehmen und angemessen zu bezahlen. Ohne ein derartiges Abkommen könnte eine landwirtschaftliche Planung die in sie gesetzten Hoffnungen niemals erfüllen.

Mit einer solchen landwirtschaftlichen Planung, so führte der Minister aus, gehe man von einer langjährigen Ueberlieferung ab, wozu die Landwirtschaft durch sehr ernste Zweifel daran geführt wurde, daß die heutige Störung des Gesetzes von Angebot und Nachfrage ohne amtliches Eingreifen in ein anmessenes Gleichgegewicht mit der unerläßlichen Rentabilitätsforderung gebracht werden könnte.

Aus Briefen

Heuliecher. Ein Hilfsmittel im Kampf gegen die Futternot und -knappheit in einem landwirtschaftlichen oder Siedlerbetrieb ist ein in Süddeutschland, besonders in Württemberg und der dortigen Alb verbreitetes, ganz unscheinbares und einfaches Gerät: der sogenannte Heuliecher. Das Instrument ist aus Eisen geschmiedet, 25 cm lang und hat an der Spitze einen Widerhaken, ähnlich einer Harpune. Das Ganze ist an einem 80 cm langen Holzgriff befestigt. Mit diesem Gerät wird das Heu aus den Stapeln in kleinen, aufgelockerten Mengen herausgezogen.

Fütterungsversuche bei einem Nachbarn, der je 5 Fuhren bestes Heu gesondert gestapelt hatte und diese getrennt an sieben Stück Vieh (darunter fünf Milchkühe) verfütterte, ergaben: Der Stapel, der mit dem Heuliecher abgetragen wurde, reichte 14 Tage länger und ergab einen wesentlich höheren Milchertrag. Ähnliche Ergebnisse liegen in der schwäbischen Alb sehr viele vor, wo das wenige, aber sehr qualitätsreiche Heu immer vor dem Füttern mit dem Heuliecher aufgelockert wird.

W.

Buchbesprechung

Zeichen und Wunder. Ein Führer durch die Welt der Magie. von Friedrich Mellinger.

Der Verfasser will einen Überblick über die okkulten Strömungen der Gegenwart vermitteln. Auf nicht ganz vier Seiten wird auch „Dr. Rudolf Steiner, der Begründer der Anthroposophischen Gesellschaft" behandelt. Wenn auch Dr. Steiner nicht abgelehnt wird, ist es doch recht bedauerlich, ihn in Gesellschaft von Hypnotiseuren, Spiritisten usw. zu sehen. Vor solchen okkulten Bestrebungen hat Steiner immer gewarnt und auf ihre Schädlichkeit hingewiesen. Es ist ja unmöglich, einen Geist von der Weltbedeutung Rudolf Steiners auf vier Druckseiten genügend zu kennzeichnen und zu würdigen; aber es darf doch wohl verlangt werden, daß der Verfasser wenigstens ein Buch von ihm studiert hat, ehe er über ihn schreibt. Seinen Lebenslauf sollte er doch wenigstens gelesen haben. Dann würde er nicht so törichte Sätze drucken lassen wie: „Steiner, der bei Annie Besant die Geheimschulung durchgemacht hat . . ." Dann würde er wissen, daß Rudolf Steiner nur seine eigenen Forschungsergebnisse der Welt bekannt gegeben hat. Auch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ist das Resultat exakter Forschungen in der Richtung, die Goethe in seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten bereits geübt hat, und sie hat mit „Zauberei" nichts zu tun. Was Mellinger über diese Wirtschaftsweise sagt, ist sichtlich nicht aus den maßgebenden fachwissenschaftlichen Schriften geschöpft, sondern aus mehr oder weniger zutreffenden Veröffentlichungen über die neue Landwirtschaft. Es ist aufs Schärfste zurückzuweisen, daß die ernste berufliche Fortschrittsarbeit von Bauern, Landwirten und Gärtnern in entstellter Form dazu benützt wird, um das Sensationsbedürfnis weiter Kreise zu befriedigen.

M. B.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 9 September (Scheiding) 1934 9. Jahrg.

Schädlingsbekämpfung und Rohstoffbeschaffung

Dr. E. Bartsch

Die planmäßigen Autarkiebestrebungen der deutschen Landwirtschaft wurden in letzter Zeit so vorangebracht, daß bei der schon eingetretenen und wohl weiter zu erwartenden Verknappung der Vorräte an ausländischen Rohstoffen der Bauer heute schon viel weniger als noch vor wenigen Jahren von den damit zusammenhängenden Problemen berührt wird. Allerdings ist in dieser Beziehung noch nicht alles geschafft und der deutsche Bauer wird sich der Aufgabe nicht entziehen können, die in seinem Betriebe gebrauchten Hilfsmittel immer wieder daraufhin zu untersuchen, inwieweit sie mit kostbaren Devisen aus dem Auslande besorgt werden müssen.

Von den Produktionsmitteln, die der landwirtschaftliche Betrieb mehr oder weniger von außen hereinnimmt, sind hauptsächlich zu erwähnen: Futtermittel, Düngemittel, Schädlingsbekämpfungsmittel, Maschinen und deren Treibstoffe.

Die in der Viehhaltung verwendeten Kraftfuttermittel sind größtenteils ausländischen Ursprungs. Obwohl schon in den Zeiten des Weltkrieges die deutsche Landwirtschaft aus der Not heraus sich vor die Aufgabe gestellt sah, die Ernährung des Viehs aus der eigenen Scholle durchzuführen, ist dieses Problem in der großen Praxis bis heute noch nicht befriedigend gelöst. Mit Recht wird der deutsche Bauer deshalb jetzt von seinen Führern aufgerufen, der Beschaffung von hochwertigem Futter im eigenen Betrieb mit Energie nachzugehen.

Soweit die Landwirtschaft noch auf Zukauf von künstlichen Düngemitteln angewiesen zu sein glaubt, benötigt sie Devisen, wenn sie phosphorhaltige Düngemittel verwendet. Da die Anwendung von phosphorhaltigen Düngemitteln im Rahmen einer harmonischen Kunstdüngung nicht entbehrt werden kann, ist sogar die gesamte Kali- und Stickstoffverwendung von dem eingeführten Phosphor abhängig. Die Erzeugung von phosphorhaltigen Kunstdüngern aus inländischen Rohstoffquellen ist verschwindend gering. Wenn heute von deutschem Thomasmehl und von deutschem Superphosphat die Rede ist, so muß man sich immer darüber klar sein, daß nur die Endverarbeitung dieser Produkte im deutschen Land erfolgt ist, daß aber der wesentliche phosphorhaltige Rohstoff aus dem Ausland herbeigeschafft werden mußte. Vor dem Weltkriege hatte das Deutsche Reich Thomasmehl aus den Lothringischen Eisenerzlagern. Heute aber müssen entweder die rohen Erze oder gar das fertige Thomasmehl aus Frankreich, Belgien und Luxemburg bezogen werden. Vor dem Weltkriege stand Rohphosphat in großen Mengen von der deutschen Südseeinsel Nauru zur Verfügung. Heute müssen die Rohphosphate für deutsches Superphosphat aus Marokko, Algier, Tunis, von der Somme oder aus Rußland und den Vereinigten Staaten angekauft werden. Nauru wird von den Japanern ausgebeutet.

Dem Verlust an Devisen bei der Einfuhr von Phosphaten steht heute noch ein Devisengewinn durch die Ausfuhr von Stickstoff und Kali gegenüber. Nun ist es aber Tatsache, daß Stickstoff und Kali im steigendem Maße im Ausland selbst erzeugt werden. So diente bekanntlich deutscher Stickstoff noch 1932 dazu, Austauschgeschäfte mit Ägypten durchzuführen. Heute baut Ägypten am Nil bereits selbst ein größeres Wasserkraftwerk zwecks eigener Stickstofferzeugung. Außerdem ist man in neuester Zeit in zahlreichen Ländern Kali-fündig geworden (Spanien, süd-

liches Nordamerika, Rußland usw.), sodaß auch deutsches Kali mehr und mehr an Tauschwert verlieren dürfte und damit die Beschaffung der Phosphate auf dem Wege des Tausches immer stärker in Frage gestellt ist.

Auf dem Gebiete der Düngung wird also eine Umstellung nicht zu umgehen sein, wenn nicht bei weiterer Verminderung der Devisenbestände empfindliche Störungen auftreten sollen. Die starke Beachtung aller natürlichen und wirtschaftseigenen Düngemittel, die heute von den zuständigen Stellen des Reichsnährstandes gefordert wird, ist geeignet, dieser Umstellung die Wege zu ebnen.

Zweifellos werden auch bei der Fabrikation von Landmaschinen ausländische Rohstoffe noch verwendet, wenn auch dieser Posten nicht erheblich sein dürfte. Hier ist die deutsche Maschinenindustrie am Werke, um Abhilfe zu schaffen.

Anders liegen die Verhältnisse bei den Schädlingsbekämpfungsmitteln. Wohl mancher Landwirt und Gärtner dürfte in der letzten Zeit gewahr geworden sein, um was es sich dabei handelt. Durch die gesamte Tagespresse ging die Meldung, daß Kupfer nicht mehr zu elektrischen Überlandleitungen verwendet werden soll. Jeder Deutsche weiß, daß die Bewirtschaftung der Kupferrohstoffe ernste Überlegungen erfordert. Es taucht beim Landwirt und Gärtner die Frage auf, wie das in Einklang zu bringen ist mit der Tatsache, daß gleichzeitig erhebliche Kupfermengen in Form von kupferhaltigen Spritzbrühen zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten im Rebbau, Hopfenbau und Obstbau benutzt werden und sogar Bestrebungen im Gange sind, diesen Spritzungen immer weitere Verbreitung zu verschaffen. Die steigende Verwendung von Kupfer bei der Bekämpfung gewisser Pflanzenkrankheiten ist mit der augenblicklichen und künftigen Lage der deutschen Volkswirtschaft schlecht zu vereinbaren und muß die Frage aufrollen, ob und in welchem Umfange dieses Metall in Landwirtschaft und Gartenbau durch weniger knappe Hilfsmittel, womöglich solche, welche im Landbau selbst erzeugt werden, ersetzt werden kann.

Noch bedenklicher liegen die Verhältnisse in mancher Beziehung beim Quecksilber, welches ja bekanntlich für Saatbeizen in beträchtlichen Mengen gebraucht wird. Auch Quecksilber muß fast zu hundert Prozent eingeführt werden. Im Deutschen Reich befinden sich nur kleinere Quecksilberlager, die schon im vorigen Jahrhundert nicht mehr als abbauwürdig angesehen wurden. Vor dem Weltkriege hat das Deutsche Reich jedes Jahr rund 1000 t Quecksilber im Werte von 4—5 Millionen Mark eingeführt, später wurde die Einfuhr noch höher. Bei dieser Sachlage ist es ein völliges Rätsel, daß ein chemisches Werk in einer Reklamezeitschrift neuerdings glaubt empfehlen zu dürfen, das quecksilberhaltige Beizmittel Uspulun nicht nur als Saatbeize, sondern auch als Zusatz zu Kompost zu verwenden, und zwar in einer Menge von 50 g je Kubikmeter. Auf die biologische Seite des Problems soll hier nicht eingegangen werden. Uns interessieren in diesem Zusammenhang vor allem die volkswirtschaftlichen Auswirkungen. Wenn man bedenkt, daß ein großbäuerlicher Betrieb mit geordneter Kompostwirtschaft im Jahr etwa 500 bis 600 Kubikmeter Kompost umsetzt, so würde das für einen solchen Betrieb schon den Jahresbedarf von 25 bis 30 kg Uspulun ergeben. Es sei dem Leser überlassen, sich zu überschlagen, welche Mengen an Devisen allein für die Beschaffung von Quecksilber notwendig wären, um die in der deutschen Landwirtschaft jährlich umgesetzten Kompostmengen mit Uspulun „beizen" zu können.

Auch Schwefel, der für Spritzbrühen und Stäubemittel dient und zur Erzeugung von schwefliger Säure für Desinfektionszwecke in Landwirtschaft und Gartenbau angewendet wird, ist im Inlande nicht in genügender Menge verfügbar. Er muß zu einem wesentlichen Teile aus dem Ausland herbeigeschafft werden und sei es auch nur in Form von Rohstoffen.

Eine Ausnahme in diesem Zusammenhange machen Karbolineum und die arsenhaltigen Mittel zur Bekämpfung tierischer Schädlinge. Arsen wird in genügender Menge im Deutschen Reich selbst gewonnen. Sein großer Nachteil liegt in den Gefahren für die Gesundheit von Mensch und Tier (Kaiserstuhl-Krankheit!). Wegen dieser Gefahren der arsenhaltigen Schädlingsbekämpfungsmittel ist man bemüht, dieselben durch harmlosere, speziell gegen Insekten wirksame Pflanzengifte, zu ersetzen. Dieses erfreuliche Streben hat zu der Erzeugung von Spritzpräparaten aus dalmatinischem Insektenpulver (Pyrethrum-Extrakte) geführt. Außerdem entstanden die Rothenon und Derris-Präparate. Aber auch für diese Hilfsmittel müssen leider die pflanzlichen Rohstoffe aus dem Auslande herbeigeschafft werden.

Soll die deutsche Landwirtschaft und der Gartenbau gerade auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung von devisenzehrenden Hilfsmitteln weitgehend frei gemacht werden, so werden ähnlich wie auf dem Gebiete der Düngung und Fütterung noch besondere Anstrengungen erfolgen müssen. Beachtenswerte Vorarbeiten für ein Streben in dieser Richtung sind in den letzten 10 Jahren geleistet worden.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise hat in einer Reihe von Betrieben in Deutschland sehr befriedigende Ergebnisse aufzuweisen, gerade auch in der Schädlingsbekämpfung. Es ist bekannt, daß dieses neue Streben in Landwirtschaft und Gartenbau sowohl auf dem Gebiete der Fütterung und Düngung, als auch in der Schädlingsbekämpfung mit wirtschaftseigenen, naturgegebenen Hilfsmitteln voranzukommen trachtet, und so den Schwierigkeiten der Devisenbeschaffung und etwaigen gesundheitlichen Gefahren, wie sie mit der Benutzung metallhaltiger Schädlingsgifte erfahrungsgemäß verknüpft sind, gleichermaßen begegnet. Es zeigt sich mehr und mehr, daß die Idee, den Bauernhof in biologischer Hinsicht abgerundet und organisch selbsttragfähig zu machen, auch in volkswirtschaftlicher Hinsicht Tragfähigkeit besitzt, ganz besonders in der Wirtschaftslage, die dem Deutschen Reiche von außen her aufgenötigt worden ist.

Heilung von Pflanzenkrankheiten

F. Dreidax

Ursachen der Pflanzenkrankheiten

Wenn heutzutage von den Pilzkrankheiten der Pflanzen die Rede ist, so wird die Kenntnis der Ursachen dieser Krankheiten meist vorausgesetzt. Durch den Befall der Pflanzen durch Kleinlebewesen parasitischer und pflanzlicher Art entstehen die Pilzkrankheiten. Diese Krankheitserreger werden auf mannigfaltige Weise, meist schon durch den Wind, an die Organe der Pflanzen herangebracht und entfalten in deren Geweben ihre verhängnisvolle Lebenstätigkeit, etwa vergleichbar mit Unkrautsamen, der ins Erdreich fällt und zu üppigem Wachstum entkeimt. Die genauere Kenntnis dieser Lebewesen, welche die mannigfaltigen Pilzkrankheiten verursachen, ist ein sehr ausgedehntes, heute für den Praktiker kaum noch überschaubares Gebiet, weil für fast jede Pflanzenkrankheit ein besonderer Erreger nachgewiesen ist. (Allerdings muß auch erwähnt werden, daß es eine größere Anzahl von Pflanzenkrankheiten gibt, die in der gröberen äußeren Erscheinung den Pilzkrankheiten sehr nahe stehen, obwohl man Erreger noch nicht auffinden konnte.)

Bei irgendwelchen Schilderungen des Auftretens von Pflanzenkrankheiten unter praktischen Verhältnissen ist es kaum möglich, die Lebenserscheinungen der schädlichen Kleinlebewesen zu erörtern, ohne auf mancherlei Bedingungen ihres Erscheinens, ihres Überhandnehmens usw. einzugehen. Man spricht von Begleitumständen, die das Gedeihen der schädlichen Keime begünstigen, ja gelegentlich wohl auch von sekundären Ursachen. Da man zusammenfassende Darstellungen dieser sekundären Ursachen nur selten antrifft, ist es nicht unangebracht, sich einen gewissen Überblick über dieselben zu verschaffen.

Ziemlich allgemein bekannt ist, daß gewisse Formen nasser Witterung das Auftreten und Überhandnehmen zahlreicher Pilzkrankheiten sehr unangenehm fördern können. Obwohl überhaupt unausgeglichene Witterung, schroffer Wechsel von trockenen Zeiten mit großer Feuchtigkeit die Pilzkrankheiten voranbringen, so ist es doch ganz besonders übermäßige Nässe, namentlich Frühjahrsnässe, die meist mit Kühle gepaart ist, welche die Pilzkrankheiten für das laufende Vegetationsjahr besonders heftig gestaltet.

Bekannt ist in diesem Zusammenhange auch, daß dauernde oder zeitweise stauende Nässe die Pflanzenkrankheiten sehr stark fördert. Da die stauende Nässe Bodensäure verursacht, so wird man von hier aus unmittelbar auf die ungesunde Rolle der mannigfaltigen Formen von Bodenversäuerung hingewiesen. Es ist vorteilhaft, eine Bodenversäuerung zu unterscheiden, die durch Grundwasserverhältnisse, mangelnde Bodenbearbeitung und dergleichen verursacht ist und jene Bodenversäuerung, die durch den Gebrauch heute üblicher Kunstdüngemittel zustande kommt. Man weiß jetzt, daß eine beträchtliche Reihe von Pflanzenkrankheiten bezw. deren seuchenartiges Auftreten mit Säureerscheinungen im Kulturboden eng verknüpft ist.

Die Bodenversäuerung durch fragwürdige Anwendung chemischer Düngemittel geht meistens einher mit einer Bodenverkrustung — es ist sogar die Frage, ob bei der Bodenentartung, die gemeint ist, die chemische Charakterisierung mittels des Säuregehalts nicht zu einseitigen Irreleitungen der wissenschaftlichen und praktischen Betrachtung führt. Die durch gewisse Kunstdünger bewirkte Bodenverkrustung, die der Praktiker häufig feststellt, gerade wenn er das Maß der notwendigen Bodenbearbeitung über längere Zeiträume beobachtet, genügt in außerordentlichem Grade, um alle nachteiligen Folgeerscheinungen zu verstehen. Bodenverschluß drückt nicht nur die Erträge, sondern begünstigt mannigfaltige Niedergangserscheinungen der Pflanzenwelt.

Ein Bodenverschluß kommt auch durch Moos und mancherlei Unkräuter leicht zustande. Wieder ist bekannt, daß ein derartiger Bodenverschluß an den Kulturen das Auftreten von Pilzbefall begünstigt. Man denke an das Auftreten der Bräune in mit Melde verunkrauteten Hopfengärten, an das Auftreten von Schorf in vermoosten Baumgärten und dergleichen.

Das Auftreten der Unkräuter steht in zahlreichen Verhältnissen in innigem Zusammenhang mit der angewendeten Düngungsart. Manche Dünger begünstigen üppige Entfaltung einzelner Unkräuter.

Dies leitet dazu hinüber, überhaupt die Einflüsse der Düngung auf das Auftreten der Pflanzenkrankheiten zu studieren. Es stellt sich heraus, daß sowohl viele landesüblichen Formen der künstlichen Düngung, namentlich die häufig treibende Anwendung von Kunstdüngern, als auch der Mißbrauch natürlicher Dünger den Befall der Kulturpflanzen außerordentlich fördern. Unvergorener Naturdünger, womöglich noch zur Unzeit zur Behandlung wachsender Pflanzen benützt, ist verhängnisvoll. Häufig beobachtet man, daß in Kulturen, in denen ein ebenso heftiger als vergeblicher Abwehrkampf gegen Pilzbefall vieler Art durchgeführt wird, gleichzeitig eine unbedachte Düngung herrscht.

Eine Betrachtung, inwiefern Verunkrautung Pflanzenkrankheiten befördern kann, bringt auch darauf, daß die Unkräuter den Kulturpflanzen sehr häufig das Licht in hohem Maße geradezu wegnehmen. Lichtmangel in mannigfaltiger Abstufung stellt sich als eine sehr verbreitete Begünstigung von Pilzkrankheiten heraus. Man beachte das Auftreten von Schorf in zu dicht gepflanzten und zu wenig unter Schnitt gehaltenen Obstanlagen. Man beachte auch die besondere Anfälligkeit von Kulturen an Waldrändern, Nordseiten und Nordhängen und dergleichen Lagen mehr, die alle durch verhältnismäßige Lichtarmut gekennzeichnet sind.

Schließlich weiß man, sowohl aus praktischen Erfahrungen, wie aus wissenschaftlichen Untersuchungen heraus, daß falsche Sortenwahl das Auftreten von Pflanzenkrankheiten außerordentlich verschärfen kann. Es gilt dies z. B. sowohl für die Wahl von Obstsorten in vielen Lagen, ebenso wie etwa von Weizensorten in Gegenden, die an der Grenze des Weizenbaues liegen. Auch bei Roggen weiß man, daß das Auftreten des Schneeschimmels bei empfindlichen Kulturrassen in rauhen Lagen viel heftiger ist, als bei Anbau robuster Landsorten.

Es handelt sich hier nicht um eine vollständige Aufzählung aller der Umstände, welche heute als Begünstigungen der Pflanzenkrankheiten angeführt werden, sondern nur um einen vorläufigen Überblick. Überdies gilt es hauptsächlich, sie in Zusammenhang mit den Erregern der Pflanzenkrankheiten zu betrachten.

Daß man die Kleinlebewesen als die eigentlichen Verursacher der Pflanzenkrankheiten ansehen gelernt hat, hat es mit sich gebracht, die Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten durch Abtötung zu besonderer Entwicklung zu bringen. Man hat zahlreiche giftige Mittel zur Abwehr der Pflanzenkrankheiten herangezogen, sowohl vorbeugend, um überhaupt das Fußfassen der Erreger auf den Kulturpflanzen zu verhindern, als auch abtötend, um aufgetretene Pilzentwicklung auf den Kulturpflanzen wieder zu vernichten.

Anderseits hat man sich eine außerordentliche Mühe gemacht, um die Lebenserscheinungen der fraglichen Kleinlebewesen immer stärker zu erkennen. Es seien einige Hauptpunkte herausgegriffen, auf welche man bei diesen Forschungen immer wieder mit Verwunderung gestoßen ist.

Wucherungs-Bedingungen und -Grenzen der Kleinlebewesen

Es hat sich herausgestellt, daß die Keime zahlreicher Pflanzenkrankheiten (das Gleiche gilt für ähnlich geartete Tier- und Menschenkrankheiten) eine Art praktischer Allgegenwart besitzen.

Man hat auf diesem Gebiete die mannigfaltigsten Überraschungen erlebt. Als man z. B. in Amerika mit unerhörter Energie alles Mögliche getan hatte, um die Getreidefelder vor einer Infektion mit Rostkrankheiten zu bewahren, indem man alle Infektionsquellen sorgfältig ausrottete (z. B. Berberitzensträucher unter Benützung von Petroleum mit der Wurzel ausbrannte), erreichte man doch keinen befriedigenden Erfolg. Man vermutete schließlich, daß die noch immer auftretenden Infektionen durch einen Sporengehalt der Luft verursacht würden. Man rüstete Flieger mit bakteriologischen Geräten aus und stellte dann fest, daß die Luft noch in 4000 m Höhe beträchtliche Mengen von Getreiderost-Sporen enthielt.

Großes Erstaunen hat auch immer wieder die unerhörte Vermehrungs- und Wachstumsfähigkeit der parasitischen Pilze hervorgerufen. In der Praxis beobachtet man ja des öfteren, wie über Nacht ein erstaunlicher Befall sichtbar wird, von dem kurz vorher noch nichts zu bemerken war. Man hat unter dem Mikroskop die Vermehrungsfähigkeit von Bakterien und dergleichen beobachtet und sehr häufig festgestellt, daß solche einzelligen Lebewesen sich regelmäßig in jeder halben Stunde durch Teilung vermehren und zwar nach folgender Zahlenreihe: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 usw.

Das Anwachsen ist dementsprechend ein lawinenartiges. Man hat ausgerechnet, daß bei ungehemmter Fortentwicklung aus der mikroskopischen Masse eines solchen einzelligen Lebewesens binnen weniger Tage eine Masse entsprechend der ganzen Erdkugel entstehen könnte.

Es ist zweifellos, daß durch Bekanntwerden solcher wissenschaftlichen Betrachtungen in weiten Kreisen eine ausgesprochene Bazillen- oder Bakterienfurcht entstand. Aber der Hinblick auf die praktische Allgegenwart der Krankheitserreger und ihr unerhörtes Vermehrungsvermögen

nötigte auch zu einem Studium der praktischen Verhältnisse, welche ein Überhandnehmen einschränken.

Man weiß heute, daß man kaum einen Atemzug tun kann, ohne eine Anzahl von Tuberkelbazillen in die Lunge zu bringen. Es ist ein Leichtes, in allen gewöhnlichen Wohn- und Aufenthaltsräumen der Menschen diesen gefährlichen Erreger der Lungenschwindsucht nachzuweisen. Trotzdem wird nur ein Bruchteil von Menschen wirklich von der Lungenschwindsucht erfaßt. Von vielen Menschen weiß man zwar, daß sie einmal eine Infektion mit Tuberkelbazillen durchgemacht haben, daß sie aber ohne ärztliche Behandlung oder irgendwelche besondere Maßnahmen wieder imstande waren, den Infektionsherd abzukapseln und praktisch unschädlich zu machen. Zahlreiche Forschungen haben ergeben, daß normales Lungengewebe in einem gesunden Körper imstande ist, den immerwährenden Einfall von Tuberkelkeimen abzuwehren. Die Tuberkelbazillen finden auf einem in gesunder Lebenstätigkeit befindlichen Lungengewebe keinen Keimboden, sie müssen darauf zugrunde gehen. Ist dagegen eine bestimmte Stoffwechselstörung im Organismus vorhanden, so ist in der Lunge, welche ja durch die Sauerstoff-Einatmung und die Kohlenstoff-Ausatmung ein besonders wichtiger Träger des Stoffwechsels ist, die normale Abwehrfähigkeit nicht vorhanden. In solchen Fällen vermögen die ständig anfliegenden Tuberkelbazillen sich anzusetzen und in mannigfaltigen Abstufungen ein verhängnisvolles Wachstum zu entwickeln. Es ist bekannt, daß aus der Erforschung solcher Verhältnisse heraus gegenüber früher sehr stark darauf verzichtet worden ist, einen unmittelbaren, desinfizierenden Kampf gegen die praktisch allgegenwärtigen Tuberkelbazillen zu führen. Natürlich hält man nach wie vor auf höchste Sauberkeit. Man gibt sich zur Verhütung und zur Heilung der Lungenschwindsucht alle erdenkliche Mühe, den Stoffwechsel der Gefährdeten und Befallenen in Ordnung zu bringen. Man betrachtet bestimmte Stoffwechselstörungen als die eigentliche Ursache der Lungenschwindsucht und das Auftreten der Tuberkelbazillen als eine sekundäre Angelegenheit.

Vielfach betrachtet man das Wachstum der Krankheitserreger als ein Symptom für den inneren Krankheitszustand des befallenen Organismus. Es gibt heute Richtungen in der medizinischen Wissenschaft, welche die zuletzt erwähnten Gesichtspunkte mit voller Energie und ausgezeichneten Ergebnissen zur Geltung gebracht haben. Als ausschlaggebend gilt die Veranlagung der Krankheit durch Stoffwechsel-Entartung. (Der Verfolg der Ursachen der Stoffwechselstörungen würde Wesensunterschiede zwischen Infektionen verschiedener Naturreiche zeigen.)

Geht man von dieser Allgemein-Betrachtung des Verhältnisses von befallenem Organismus zum Infektionskeim wieder zu den begünstigenden Umständen der Pflanzenkrankheiten zurück, so ist unschwer festzustellen, daß es sich dabei durchweg um Dinge handelt, welche den Stoffwechsel der Pflanze erschweren, bezw. in einseitiger Richtung abändern.

Stoffwechselstörungen der Pflanzen

Wie ist es mit der Sortenwahl? Wenn ein junger Obstbaum unter einem milden Klima, etwa wie leider sehr häufig in einer Baumschule in Südfrankreich oder Oberitalien herangezogen wird und dann in das rauhere Klima, vielleicht von Bayern verpflanzt wird, so gibt es natürlich Akklimatisationsschwierigkeiten. Der pflanzliche Organismus hat sich von jung auf an günstige Verhältnisse gewöhnt — Gewöhnung ist ein Hauptelement aller Lebenserscheinungen — nun soll er sich umgewöhnen. Er war gewöhnt, mit einem reichen Maße von Sonneneinstrahlungen seinen Stoffwechsel durchzuführen, jetzt soll er es mit einem wesentlich geringeren Maße. Er vermag nicht ohne weiteres, ohne den gewohnten Überschuß von Sonnenheizkraft seine Säfte zu Ende zu kochen. Der Stoffwechsel bleibt teilweise in Zwischenstadien stecken. Man kann natürlich sagen, daß dies nur eine Anzuchtsfrage sei, aber es leuchtet ein, daß eine Sorte, die einem milden Gau entstammt, die Akklimatisationsschwierigkeiten noch viel stärker haben wird, als eine Sorte, die aus einem Gebiet mit rauhem Klima stammt, in mildem Klima herangezogen, und dann wieder in rauheres Klima verpflanzt wird. Wenn man durch Züchtung widerstandsfähige Sorten schafft, so heißt dies, daß man Pflanzen mit besonderen Stoffwechselfähigkeiten zustande bringt.

Was bedeutet es, wenn die Pflanzensäfte nicht zu Ende gekocht werden können? Es ist dies ja auch bei Lichtmangel der Fall. Es kann das, was gemeint ist, hier nur in Kürze angedeutet werden. Es ist aber bekannt, daß bei Lichtmangel die Pflanzensäfte auch in der besten Jahreszeit ihre volle Süße nicht erlangen können; eine gewisse Säuerlichkeit bleibt in diesem Falle in den Pflanzensäften wie in den Früchten vorhanden. Es ist ein Leichtes zu zeigen, daß die Säuerlichkeit, die hier gemeint ist, in einem besonderen Maße im Zusammenhang mit dem Auftreten von Pflanzenkrankheiten steht.

Falsche Säuerlichkeit wirkt auch von manchen Unkräutern aus auf die Kulturpflanzen. Der säuerliche Geruch der Melde ist z. B. bekannt. Andererseits weiß man, wie sehr die Leistung und Stoffwechseltätigkeit von Kulturpflanzen durch Gerüche zu beeinflussen ist. Man muß sich vergegenwärtigen, daß die Blätter der Pflanzen den Lungen der Menschen verglichen werden

können, sie besorgen bei der Pflanze die so wichtige Assimilation der Kohlensäure. Dieser Vorgang ist durch Nebenbestandteile der Luft sehr beeinflußbar, ebenso wie die Atmung des Menschen. Man beachte, wie der Mensch den Atem anhält, oder sich eine Art besonderer oberflächlicher Atmung angewöhnt, wenn er in schlechter Luft ist. Von hier aus ist das Verständnis dafür offen, warum der Gärtner und Landwirt auf die Luft in seinem Betriebe besonders achten soll und warum so manche Unkräuter sogar noch über gewisse Wegstrecken hinweg schädlich auf die Stoffwechseltätigkeit von Kulturpflanzen wirken können. Natürlich handelt es sich nun dabei nicht nur um säuerliche Gerüche (der Geruch des Mohns z. B. ist nicht säuerlich, trotzdem recht nachteilig) aber durch eine Betrachtung der Säureverhältnisse im Pflanzenorganismus ist gleichzeitig der Gesichtspunkt gewonnen, inwiefern fehlerhaft säuerlicher Boden, sei er verursacht durch was es auch sei, nachteilig auf die Kulturpflanzen wirken kann, die auf ihm gedeihen sollen. Es ist interessant, daß von einem Chemiker in letzter Zeit analytisch nachgewiesen worden ist, daß z. B. Kohlpflanzen bei künstlicher Düngung einen wesentlich sauereren Geschmack aufweisen, als bei anderer Düngungsart.

Wir stoßen damit auf die Beeinflussung des Stoffwechsels der Pflanzen durch die mannigfaltigen Düngungsformen. Zahlreiche wissenschaftliche Forschungen der letzten Jahrzehnte haben gezeigt, welche starken Abänderungen der Saftzusammensetzung in den Kulturpflanzen durch einseitige Düngung hervorgerufen werden kann. Früher war man überzeugt von der Auswahlkraft der Pflanzenwurzeln gegenüber den wechselnden Bestandteilen der Bodenlösung und der Düngung. Heute aber weiß man, daß diese Kraft an und für sich sehr abgestuft ist, und daß sie auch mannigfaltigen Schwächungen unterliegen kann, sodaß die Pflanze dann noch passiver als sonst den stofflichen Einwirkungen ihrer Umwelt ausgesetzt ist. Was die organischen Dünger anbelangt, so hat man sogar erkannt, was übrigens der Praktiker immer wußte, daß rohe Düngersäfte geradezu in das Pflanzeninnere eindringen können, sodaß beim Kochen sehr unerwünschte Gerüche die Düngungsart deutlich angeben. Das kennzeichnet starke Einflüsse auf den Pflanzenstoffwechsel, die von der Düngung herrühren.

Schließlich ist es notwendig, noch zu erwähnen, wie Nässe, namentlich gepaart mit Kälte und trübem Himmel, oder in anderen Fällen gepaart mit übermäßiger Sonneneinstrahlung, schwere Stoffwechselstörungen hervorrufen können. Die Stoffwechselstörungen, die auf der menschlichen Haut auftreten, wenn sie sich in einem feucht gequollenen Zustande befindet und von scharfem Sonnenlicht getroffen wird, sind im Zeitalter der Sonnenbäder allgemein bekannt. Andererseits ist es auch wissenschaftlich erforscht worden, wie nasse Witterung, namentlich in der Übergangszeit des Jahres auch auf den Menschen besonders krankmachend wirkt. (Es sei hier an die amerikanischen Untersuchungen über das Massen-Auftreten von Katarrhen erinnert.) Ein übertriebener Wassergenuß verweichlicht die Pflanzen und übt treibende, aufgeilende Wirkungen aus. Wichtig sind beim Pflanzenwachstum auch die in Praktikerkreisen bekannten Beobachtungen, daß bei manchen Pilzkrankheiten in den Tagen unmittelbar vor dem Sichtbarwerden des Befalls ein auffallendes Strotzen, oft auch ein eigenartiger Stich der normalen grünen Färbung, zu beobachten ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Bei den Pflanzenkrankheiten ist ein gestörter Stoffwechsel in ungezählten Fällen als die eigentliche Krankheit zu erkennen. Die Stoffwechselstörung hat ihre Ursache in ungeeigneten Umweltsbedingungen. Der Befall durch irgendwelche Pilze und sonstige Kleinlebewesen bringt die innere Erkrankung der Pflanzen nur zu einer besonderen Erscheinungsform nach außen hin. Das Auftreten dieser Kleinlebewesen hat dann von Fall zu Fall seinen besonderen Charakter, sodaß nicht beliebige, sondern bestimmte Pilzkrankheiten auftreten und auch unterschiedliche und sehr verschieden starke Rückwirkungen in den Pflanzenorganismus hinein stattfinden. Ähnlich wie bestimmte Unkräuter durch bestimmte Verhältnisse im Ackerboden besonders gefördert werden, sodaß sie geradezu zur Bodenbeurteilung („Säureanzeiger", „Lehmanzeiger" usw.) dienen können, ähnlich verhält sich das parasitische Pilzwachstum zum Zellengewebe der befallenen Pflanzen.

Es wird in ferneren Aufsätzen beschrieben werden können, wie von diesem Standpunkt aus leichter als sonst ein Verständnis für die vielen Pflanzenkrankheiten gefunden werden kann, für die bisher kein „Erreger" nachgewiesen werden konnte. Auch werden sich wichtige Betrachtungen darüber ergeben, warum die Erzeugung von Pilzkrankheiten durch Übertragung der „Erreger" bei heutigen wissenschaftlichen Versuchen sehr unbefriedigende Ergebnisse gezeitigt hat, was Zweifel an der „Erreger"-Natur mit sich brachte. Schließlich wäre noch die Frage der „Zwischenwirte" von Interesse bezw. der vielen Pflanzen, an denen Pilzwachstum mit einer solchen Regelmäßigkeit auftritt, daß es deutlich in den normalen Lebensablauf miteinkalkuliert erscheint und von „Krankheit" nur gezwungen die Rede sein kann.

Vom Standpunkte der Stoffwechselnatur der Pilzkrankheiten der Pflanzen tritt der Unterschied gegenüber den Einwirkungen von Tieren, namentlich gegenüber den Fraßschäden zahlreicher Insekten, deutlich hervor. Dieser Unterschied hat sich bei der früheren Betrachtungsart weitgehend verwischt, da den Erregern der Pflanzenkrankheiten ein angreiferischer Charakter nur allzuhäufig beigemessen wurde und sei es auch nur stimmungsmäßig. Betont aber darf werden, daß Übergänge zwischen den Tierschädigungen und den Pilzkrankheiten der Pflanzen insofern vorhanden sind, als zahlreiche Kleinschädlinge, wie namentlich viele Arten von Läusen, in ihrem ganzen Auftreten häufig zeigen, daß sie nur an geschädigten Organismen ihre Tätigkeit entfalten. Das Anfängliche ist in solchen Fällen die Störung im Pflanzenwachstum, die Folge das Hinzutreten der Läuse.*)

Wenn in einer solchen Betrachtung die Stellung der Kleinorganismen in einem anderen Lichte erscheint als sonst, so ist damit nicht gesagt, daß deren Erforschung und Studium nicht nach wie vor sehr wichtig ist — man kann sogar sagen, daß von dem geschilderten Standpunkt aus neue Anregungen für derartige Forschungen ausgehen werden.

Die allgemeine Behandlung der Pflanzenkrankheiten

Die geschilderte Betrachtung der Krankheitserscheinungen an den Pflanzen vermag beim Bauern und Gärtner jene unbestimmte Furcht vor pflanzenschädlichen Kleinlebewesen zu beseitigen, die in der menschlichen Gesundheitspflege in bezug auf die Infektionskrankheiten von vielen fortschrittlichen Ärzten und Gelehrten durch Aufklärung über die organischen Abwehrfähigkeiten und die Schaffung von gesunder Widerstandskraft bereits beseitigt worden ist.

Der Praktiker wird durch die geschilderte Betrachtung hingelenkt auf eine vielseitige Beurteilung seiner eigenen Maßnahmen gegenüber der Pflanzenwelt. Selbsthilfe ohne Geldaufwand, mit Hilfsmitteln, die der Betrieb selbst hervorbringen kann, wird angeregt. Solange er an die Desinfektionsmethoden bisheriger Art denkt, hat er für gewöhnlich nur eine einzige Möglichkeit im Auge: Geld in die Hand zu bekommen, sich die üblichen Schädlingsgifte einzukaufen und damit einen schützenden Todeshauch über seine gefährdete Pflanzenwelt zu breiten. Denkt er jedoch an die Beeinflussung des Stoffwechsels seiner Pflanzen, so hat er eine ganze Stufenleiter von Möglichkeiten vor sich. Er kann Gesundungspläne, sowohl für den gesamten Betrieb, wie auch für einzelne Kulturen ins Auge fassen. Das Maß der Bodenbearbeitung und die Unkrautbekämpfung, die Wasserzuführung und Abführung, die Anordnung der Kulturen gegenüber dem Spiel von Sonne und Wind, die Auswahl seiner Saaten und Setzlinge nach Herkunft und Sorte: alles vertieft sich unter dem verantwortlichen Gesichtspunkt, daß nicht nur das Wachstum überhaupt, sondern namentlich das widerstandskräftige, von innerer Qualität erfüllte Wachstum davon abhängig ist. Es tritt die Einsicht hinzu, daß manches, was vielleicht in kostspieliger Art unternommen wird, um die Kulturen zu intensivieren und zu veredeln, in eine abwegige Richtung der Verweichlichung überspitzt wird, sodaß der erhoffte Erfolg später durch Pflanzenkrankheiten bezw. durch deren kostspielige Bekämpfung wieder aufgezehrt wird.

Namentlich bei der Ausübung der Düngung nach Art und Zeitpunkt steht der Zusammenhang mit den Schädlingsfragen dem immer vor Augen, der die Stoffwechselzusammenhänge gegenwärtig hat. Es ist in zahlreichen Kulturen durch den Praktiker leicht festzustellen, daß ein Vorankommen gegen die Pflanzenkrankheiten ohne Ordnung der Düngung ausgeschlossen ist. Auf dem Düngergebiet gilt es namentlich dahinterzukommen, daß des Guten nicht zu viel getan werden darf. Ein Überschuß im Düngungsaufwand erfordert nur zu oft außerordentlich vermehrte Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung, weil auf übertrieben strotzend gemachten Pflanzen die Pilzkrankheiten leichter sich einfinden, als auf harmonisch ernährten. Wird die Düngung auf das richtige Maß beschränkt und gleichzeitig entsprechend pfleglich vorbehandelt, so lassen sich nicht nur die Ausgaben und Mühen für die Schädlingsbekämpfung einschränken, sondern die ersparten Dünger stehen für andere Zwecke zur Verfügung. Diese Dünger-Ersparnisse sind häufig wichtig, denn es ist eine bekannte Tatsache, daß manche Lieblingskulturen überdüngt, während die gewöhnlichen Kulturen nur dürftig bedacht werden.

Ein Hauptpunkt der allgemeinen Behandlung der Pflanzenkrankheiten ist das Harmonisieren der Böden. Es ist im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise schon oft ausgeführt worden, daß die besten Kulturböden ein harmonisches Verhältnis von tonigen, kieseligen und humosen Bestandteilen haben, wobei auch bekannt ist, daß ein gesunder Humus sich durch einen ausgeglichenen Kalkgehalt auszeichnet. Überall da, wo man es mit einseitig kieseligen oder einseitig lehmigen Böden zu tun hat, ermöglicht es die hier gemeinte Betrachtung, den harmonischen Ausgleich richtig anzugreifen, sei es durch entsprechende Kieselanwendung oder durch wohlzubereitete Lehmgaben usw.

Die natürlichen Helfer gegen die Pflanzenkrankheiten

Das Augenmerk auf die allgemein gesundenden Hilfsmittel im Pflanzenbau öffnet auch den Blick für die Helfer, die dem Menschen aus der belebten Natur heraus gegen die Pflanzenkrank-

*) Siehe wegen tierischer Schädlinge Gäa-Sophia Bd. V, Tierwelt S. 245 und S. 260.

heiten zur Seite sein können. Das Schaffen eines harmonischen Bodens hat zum Hauptzweck, eine immerwährende Bodengare zustande zu bringen, die sich gegenüber den Angriffen, die aus dem Witterungsgange herauskommen, immer wieder rasch selbsttätig oder mit geringer Mithilfe des Menschen erneuert. Es ist ohne Zweifel und schon oben angedeutet worden, daß eine gute Bodengare ein Hauptmittel ist im Kampf gegen alle Pflanzenkrankheiten (ebenso wie sie bekanntlich ein Hauptmittel gegen das Unkraut ist). Nun ist aber die Bodengare nicht nur ein Werk ungezählter Klein-Lebewesen, die bloß unter dem Mikroskop zu studieren sind, sondern im besonderen Maße auch das Werk leicht beobachtbarer Lebewesen wie der Regenwürmer. Es braucht hier nur in aller Kürze auf die großartige Feindrainage hingewiesen zu werden, welche der Regenwurm nach zahlreichen Forschungen in einer so schönen Art und Weise durchführt, wie das von keinem Menschenwerkzeug erreicht werden kann. Durch diese Feindrainage verhindert er oft und oft stauende und übermäßige Nässe im eigentlichen Mutterboden. Außerdem bringt er Luft- und Lichteinflüsse im Boden zur Geltung. Überdies ist bekannt, daß die Regenwürmer durch ihre gesamte Lebenstätigkeit das Erdreich entsäuern. Man hat Fälle genau untersucht, in denen der Regenwurm in jedem Jahr einen schädlichen Säuregrad beseitigt hat. Mit schädlicher Bodensäure ist aber eine Ursache von Pflanzenkrankheiten beseitigt. Außerdem hat man nachweisen können, daß die Regenwürmer die Entwicklung von Bodenkohlensäure stark unterstützen. Reichliche Bodenkohlensäure ist wegen ihrer Wirkung auf die Pflanzenernährung als ein Hilfsmittel im Kampfe gegen Pflanzenkrankheiten erkannt worden. Mit Kohlensäurebegasungen konnten manche Pflanzenkrankheiten sowohl geheilt, als auch verhütet werden. Es kann späteren Veröffentlichungen vorbehalten bleiben, daß die Regenwurmtätigkeit auch noch auf viele andere Art und Weise gegen Krankheitsursachen der Pflanzenwelt wirksam ist. Jedenfalls ist der Regenwurm ein Wesen, das in einer Art ständiger Symbiose mit der Pflanzenwelt lebt und dem Menschen in der Abwehr der Pflanzenkrankheiten unauffällige, unersetzliche und stetige Dienste leistet. Dr. Rudolf Steiner hat darauf hingewiesen, daß man sich auf gewissen Böden geradezu die Zucht der Regenwürmer angelegen sein lassen sollte.

Das Studium der Bodenkohlensäurewirkungen kann darauf hinlenken, wie von unten her aus dem Boden heraus wichtige Ernährungs- und Heilmittel in das Pflanzengedeihen hineingeschickt werden. Wiederum muß ja erwähnt werden, daß es sich bei der Bodenkohlensäure nicht einfach um chemisch reine Kohlensäure CO_2 handelt, sondern daß die Bodenkohlensäure in Begleitung zahlreicher Nebenbestandteile, Dünste und Düfte, auftritt.

Aber auch von oben her aus dem Luftreich kann in einem richtig geleiteten Landbau ein wichtiger gesundender Einfluß hereingetragen werden durch die Pflege der Bienenwelt. In speziellen Forschungen ist das längst erkannt worden. Es handelt sich aber hier um eine Kenntnis, die Gemeingut sämtlicher Praktiker werden sollte. Jeder, der Obst anbaut, kann sich leicht davon überzeugen, daß eine mangelhafte Befruchtung der Apfelbäume durch zu geringen Bienenbeflug den Schorfbefall begünstigt. Der Schorf sitzt in überwiegendem Maße auf den Spaltstücken der Äpfel, in denen die Kerne nicht zur Ausbildung gelangt sind. Es fehlt in diesen Teilen eines Apfels eine wichtige Anregung, um die Lebenstätigkeit des Baumes in Gang zu setzen. Es ist bekannt, daß sich die mangelnde Befruchtung einzelner Apfelteile noch im Apfelstiel und in den anschließenden Gefäßbündeln durch schlechte Ausbildung derselben auswirkt. Es ist daraus zu erkennen, wie tief die Bienentätigkeit in den Baumorganismus hineingreift. Es handelt sich bei der Bienenbefruchtung durch die ganzen Symbioseverhältnisse nicht nur um eine auf einen Augenblick und auf einen Pflanzenpunkt gerichtete Tätigkeit, sondern um etwas, was mit Anregung des gesamten Pflanzenprozesses, namentlich aber des Fruchtbildungsprozesses, zu tun hat. Auch dies kann hier nur angedeutet werden. Es wäre in Zukunft sogar darauf zu achten, ob nicht auch die Windblütler in ein Symbioseverhältnis mit den Bienen verwoben sind, denn die Bienen senden eine bestimmte Witterung (wie fast jedes Tier) in die Luft aus.

Besondere Heilmittel gegen die Pflanzenkrankheiten

Die allgemeinen Gesundungsmaßnahmen vermögen gegen die Pflanzenkrankheiten erfahrungsgemäß Außerordentliches zu leisten. Sie sind gewöhnlich unumgänglich zu dauernder Heilung notwendig. Ohne sie baut man in die Luft. Trotzdem vermögen die allgemeinen Maßnahmen die Pflanzenkrankheiten nicht immer in wünschensberechtigtem Maße zu beseitigen. Im Großen gesehen kommt dies davon, weil aus dem Witterungsgang heraus krasse Einwirkungen erfolgen, die der Mensch nicht in die Hand bekommen kann. Solche gelegentliche Witterungs-Schädigungen werden von einer robusten Naturgrundlage meist im Laufe der Zeit von selbst wieder ausgeheilt. Der Mensch mit seinen Kulturen will und kann aber diesen Selbstheilungsprozeß nicht abwarten. So ergibt sich für denjenigen, der schädliche Kulturmaßnahmen durch ein naturgemäßes Gesamtvorgehen ablöst, von selbst die Frage, ob nicht auch Heilmittel gegen jenes Auftreten von Pilzkrankheiten möglich sind, die gelegentlich (in manchen Gegenden auch mit ziemlicher Regelmäßigkeit)

wie Naturkatastrophen einsetzen. Es taucht die Frage auf, ob der Mensch die natürliche Widerstandskraft gegen Pilzbefall noch durch naturgemäße Hilfsmittel überhöhen kann.

Hier setzt weitere Arbeit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ein. Daß man in dieser Wirtschaftsweise als regelmäßigen Düngerbestandteil eine Reihe von altbekannten Heilpflanzen anwendet, hängt damit zusammen, daß die Düngung bei Kulturpflanzen nicht nur eine durchschnittliche Widerstandskraft, sondern eine gesteigerte Widerstandskraft hervorbringen soll. Der Schöpfer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, Dr. Rudolf Steiner, hat bei der Charakterisierung der Präparatepflanzen darauf hingewiesen, daß einige davon spezielle Wirkungen gegen die Pflanzenkrankeiten haben, wie namentlich die Kamille, noch mehr aber die Eichenrinde.

Zu dieser Heilpflanzenverwendung bei der Düngung tritt eine Art Kieseltherapie durch die Benützung des Quarz-Präparats 501. Sie ist mannigfaltiger Abstufung zur Anpassung an verschiedenartige Verhältnisse fähig. Mehrere Aufsätze*) über die Grundlagen wie über die praktischen Beobachtungen und Erfolge dieser Kieselverwendung zeigen, daß sie die Lichtausnützung der Kulturpflanzen verbessert. In Zeiten mit trüber Witterung, in Lagen an Nordhängen, Waldrändern und dergleichen wird diese Kieselanwendung verstärkt. Die dabei erreichte verbesserte Lichtausnützung gestattet in solchen Verhältnissen, daß die Pflanzen ihre Säfte etwas besser zuende kochen können als unbehandelte Pflanzen. Dies ermöglicht einerseits eine höhere Qualitätsausbildung, andererseits eine verstärkte Widerstandskraft gegen Krankheitsbefall.

Eine weitere, besonders für die Pflanzenkrankheiten zugeschnittene Form der Kieseltherapie ist die Verwendung des Schachtelhalms (Equisetum arvense). Diese stark kieselhaltige Pflanze erfreut sich bekanntlich in der Menschenheilkunde wieder einer zunehmenden Achtung und Benützung, nachdem sie als Volksheilmittel für Tier und Mensch schon seit undenklichen Zeiten wertvolle Dienste getan hat und auch von Pfarrer Kneipp (unter dem Namen Zinnkraut) viel benützt und gelobt wurde. Dr. R. Steiner hat sie zur Behandlung von Pilzkrankheiten der Kulturpflanzen empfohlen.

Während die Verwendung zubereiteten Quarzes aus der auch am Menschen festgestellten, verjüngenden, erfrischenden Wirkung desselben, besonders bei Alterserscheinungen, Verhärtungen und rheumatischen Erkrankungen verständlich werden kann, tritt bei Schachtelhalm zur Kieselwirksamkeit noch eine Fähigkeit dazu, den Wasserhaushalt der Organismen zu beeinflussen.

Bekanntlich wirkt Schachtelhalm beim Menschen und beim Tiere stark auf die flüssigkeitabscheidenden Organe, Niere, Harnblase usw. Es ist nicht fernliegend, ein solches Mittel zu benützen, um in Zeiten nasser Witterung mit drohenden Pflanzenkrankheiten das Wasser im Wurzelbereich der Pflanzen zu beeinflussen, um kein aufgeilendes Einwirken auf die Pflanzenorganismen zuzulassen. Nach Anraten Dr. R. Steiners nimmt man in solchen Fällen den Schachtelhalmtee vorbeugend als Spritzmittel für den Boden der gefährdeten Kulturen. Damit sind sehr erfreuliche Erfolge im Gesamtrahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise erzielt worden.

Darüber hinaus ist man, ermuntert durch Zufallsbeobachtungen, auch dazu übergegangen, einzelne bereits ausgebrochene Pflanzenkrankheiten ebenfalls mit dem Schachtelhalmtee zu behandeln, zum Teil mit überraschenden Ergebnissen. Selbst bei Pilzkrankheiten, die wegen ihres regelmäßigen alljährlichen Auftretens als chronisch bezeichnet werden mußten, ist Heilung in zahlreichen Fällen beobachtet worden, wie z. B. in vielen meltaukranken Stachelbeer- und Johannisbeeranlagen. In anderen Fällen, wie bei schwererkrankten Weinreben, sind wenigstens erhebliche Besserungserscheinungen, wenn auch noch keine völlige Heilung, zustande gebracht worden. Manchmal ist die Behandlung bis zum endlichen Erfolge langwierig gewesen — 12 Spritzungen im Jahre. Aber die Harmlosigkeit des Mittels zusammen mit seiner Billigkeit ließen das vielen Praktikern unbedeutend erscheinen in einer Zeit, in der selbst von offiziellen Stellen etwa 6—8-malige Verwendung metallgiftiger und sonstiger starkangreifender chemischer Spritzmittel gegen Pflanzenschädlinge empfohlen wird. Der Schachtelhalm ist in den meisten deutschen Gegenden leicht zur Verfügung und kann auf Eisenbahndämmen, Wegrändern, in Kies- und Tongruben unschwer gesammelt und getrocknet werden, oft mit minderwertigen Arbeitskräften. Einzelne Betriebe sind bereits dazu übergegangen, sich vom zeitigen Frühjahr ab starke Abkochungen von Schachtelhalm in Fäßchen bereitzustellen, um sie bei gefahrdrohendem Witterungsverlauf sofort verdünnen und ausspritzen zu können. Doch genügt hier der Raum nicht, um alle Einzelheiten der vielgestaltigen und weiterbildungsfähigen Schachtelhalmverwendung, ebensowenig wie ihrer dynamischen Grundlagen auszuführen.

Es ist ersichtlich, daß diese Naturheilkunde der Pflanzenkrankheiten auch in ihren Arzneien, nicht nur bei der Gesamtbehandlung, mit einheitlichen Mitteln vorgeht. Manchmal wird gedacht, daß für das Heer wissenschaftlich unterscheidbarer Pflanzenkrankheiten auch ein Heer unterschied-

*) Siehe Demeter 1931 S. 201, 1932 S. 179, S. 202, 1933 S. 97, S. 175.

licher Heilmittel dienen müsse. Aber wer die einheitliche Gesamtnatur der Pflanzenpilzkrankheiten ins Auge faßt, kann verstehen, warum mit einem zielbewußten harmonisierenden Gesamtvorgehen und solchen Einheitsmitteln wie Schachtelhalm sehr weit zu kommen ist.

Daß die Anpassung des Einheitsmittels an den Einzelfall interessante Sonderarbeit bietet, sowie daß Pflanzenschädigungen völlig anderer Art wie Bleichsucht auch völlig andere Mittel nötig machen, sei hier nur zur Abrundung erwähnt.

Vergleich mit der Desinfektionsmethode

Die zahlreichen günstigen Ergebnisse des geschilderten naturgemäßen Vorgehens gegen die Pilzkrankheiten der Pflanzen sind nur zum allergeringsten Teil bereits beschrieben — man muß sie zumeist durch Betriebsbesuche feststellen. Das geringe Maß an Schrifttum hängt damit zusammen, daß für den Praktiker der Fall gewöhnlich abgeschlossen ist, wenn die Heilung erzielt wurde, oft sogar schon, wenn sich herausstellt, daß der Krankheitsprozeß nicht mehr weiter zunimmt, sondern zum Stillstand gebracht ist. Denn eine regelmäßige Schachtelhalmanwendung wird vom Praktiker anders beurteilt und darf es auch, als eine Anwendung von Karbolineum, Kupfersulfat, Schwefelblüte, Arsenpräparaten und dergleichen mehr. Ganz abgesehen von Preisfragen und Fragen gewerblicher Vergiftungen liegt die Sache bei diesen letzteren Mitteln so, daß sie in der großen Praxis erfahrungsgemäß in ständig wachsendem Umfange benützt werden müssen.

Viele Praktiker und Wissenschafter blicken auf diese Tatsache mit banger Sorge. Während in den Anfängen der chemischen Schädlingsbekämpfung z. B. am Bodensee 1927/28 den Bauern versichert wurde, daß eine Winter- und eine Sommerspritzung der Apfelbäume genüge, um Qualitätsobst zu erzielen, werden heute in zahlreichen Merkblättern bereits 4—6 Spritzungen als erforderlich bezeichnet. Im Rebbau spritzte man die Kupferkalkbrühe vor 30 Jahren mit befriedigendem Ergebnis in einer so geringen Menge, daß auf jedes dritte Blatt ein Tropfen fiel — bei einmaliger Anwendung im Jahre! Heute ist aber eine 4—6malige Anwendung keine Seltenheit, wobei auf jedes Blatt mindestens drei Tropfen kommen — meist aber soviel, daß noch etwas zu Boden tropft.

Sisiphus-Arbeit ist noch nicht die richtige Bezeichnung für den sich anwachsend erschwerenden Kampf gegen die Pflanzenkrankheiten nach der Desinfektionsmethode. Die Lage der Winzer, die heute berechtigtes Mitleid hervorruft, hängt mit dem Aufwande an Geld, Zeit und Mühe für diese Desinfektionsmethode zusammen. Rund 50% der Kosten des heutigen deutschen Rebbaus werden von der Schädlingsbekämpfung verschlungen. Die Lage der Hopfen-, Obst- und Tabakbauern, ja auch der Gemüsebauern mancher Bezirke droht derjenigen der Winzer allmählich auf gleichen Wegen zu folgen.

Woher das ständige Sich-Hinaufschrauben der Desinfektionsmethode? Weil die scharfen Mittel ihre abtötende Wirkung nicht nur auf die schädlichen Krankheitskeime beschränken, sondern weil sie in erheblichem Maße in den Boden der Kulturen eindringen und dort das nützliche Bodenleben hemmen, ja stufenweise vernichten. Auch in der weiteren Umgebung der Pflanzen werden sie wirksam und zerstören die heilsamen Lebensgemeinschaften.

Der schädliche Zirkeltanz

Es ist leicht nachzuweisen, daß z. B. Kupferkalkbrühe, wie sie zum Spritzen der Reben und des Obstes, ja heute sogar schon zum Spritzen der Kartoffelstauden benützt wird, nach und nach in den Boden gelangt. Der Regen wäscht sie von den Blättern auf den Boden, Laub fällt mit seinen Kupferspritzern zu Boden, etwas von der Spritzflüssigkeit fällt gleich bei dem Aussprühen auf den Boden usw. Ähnliches gilt für das Obstbaumkarbolineum — man weiß, daß Regengüsse nach den Karbolineumsspritzungen die Fische in den anschließenden Bächen zum Absterben bringen können. Man hat zwar versucht, das Obstbaum-Karbolineum seiner schädigenden Eigenschaften für die Obstbäume selbst zu entkleiden — aber auch das sogenannte unschädliche Obstbaum-Karbolineum ist ein Gift für das Bodenleben.

Wenn man bei Pflanzenschutzmitteln das wichtige Verhältnis von nützlicher Gabe zu schädigender Gabe bestimmt, sollte das eben nicht nur für den einzelnen Pflanzenorganismus geschehen, sondern für die ganze Lebensgemeinschaft. In der Lebensgemeinschaft allein kann die Pflanzenwelt unter praktischen Verhältnissen gedeihen.

Ein Pflanzenschutzmittel, welches das Bodenleben angreift, auch wenn es augenblicklich noch so gut wirkt, untergräbt die Bedingungen der Pflanzengesundheit auf die Dauer grundlegend. Wenn auch in den ersten Jahren seiner Anwendung mit kleinen Gaben mehrere Pilzangriffe abgeschlagen werden können, so finden diese Pilzangriffe die gleiche Kultur in späteren Jahren bereits weniger zum natürlichen Widerstand gerüstet vor, da das heilende Bodenleben inzwischen durch die abtötenden Nebenwirkungen zu einem wesentlichen Teil aus

dem Kampfe ausgeschaltet wurde. Nun hilft sich der Mensch mit vermehrter Anwendung des chemischen Mittels — er gleicht dadurch den Angriff erneut aus, trifft aber auch erneut das Bodenleben. So muß sich infolge Erlahmung der natürlichen Abwehrkräfte der Kulturböden der Einsatz menschlicher Pflanzenschutzarbeit nach der Desinfektionsmethode in die Höhe schrauben.

Bei dieser Entwicklung spielt noch etwas eine Rolle: Die giftigen Schädlingsbekämpfungsmittel, zu denen auch die Boden-Desinfektionsmittel gehören, zeigen im ersten Stadium ihrer Anwendung häufig eine überraschende Düngerwirkung. Man nahm seinerzeit Schwefelkohlenstoff gegen die Reblaus und beobachtete hernach ein auffallend üppiges Pflanzenwachstum, viel üppiger als es aus der Vernichtung der Reblaus erklärlich war. Namhafte Forscher sprachen aus, daß diese unerwartete Dünger-Wirkung auf die Verwesung von Bodenorganismen vieler Art zurückzuführen ist, die der Schwefelkohlenstoff neben der Reblaus mit abgetötet hat. Diese Düngewirkung ist auch bei Einführung von Spritzmitteln im Obstbau, bei Beerensträuchern usw. beobachtet worden. Man hat sie als einen besonderen Vorteil der Schädlingsgifte hingestellt und hat die Steigerung der Mengenerträge gern gesehen. Es war natürlich auch so, daß die unmittelbare Wirkung der Spritzmittel durch diese mittelbare Düngewirkung angenehm unterstützt wurde — denn es handelt sich um eine organische Düngung.

Auf Mengenerträge geht der moderne Mensch bekanntlich wie der Stier auf das rote Tuch. Trotz der Verwunderung der Praktiker, trotz der Erklärungen der Forscher machte man sich nicht klar, daß derartige Düngungsfreuden auf Kosten des lebendigen Grundkapitals im Boden gehen, und daß sie unmöglich lange nachhalten konnten. Man war auf eine Raubbaumöglichkeit gestoßen und freute sich kurzsichtig über sie. Bei Besinnung hätte gerade die überraschende Düngewirkung der Schädlingsgifte einen tiefen Einblick in die Zerstörung biologischer Heilmöglichkeiten und eine Warnung vor dem Eingriff in die organische Betriebssparkasse geben können.

Um welche Düngungsmassen es sich bei Verwesung der Bodenorganismen handelt, geht aus der Tatsache hervor, daß je Hektar mittleren Bodens etwa 11—13 Ztr. Kleinlebewesen vorhanden sind, auf guten Böden wesentlich mehr. Dazu kommt noch die Masse der Regenwürmer, die auf mittlerem Ackerboden das Gewicht einer kleinen Kuh von 7 Ztr., auf Gartenboden das Gewicht eines schweren Stieres von 20 Ztr. erreicht. Tötet man nur ein Fünftel dieses Bodenlebens ab, so ist das eine reine konzentrierte Düngung von ungefähr 4 Ztr. Organismen. Das ist eine Zusatzdüngung zum sonst verwendeten Dünger, die sich freilich überraschend bemerkbar machen kann.

Untersucht man heute Weinbergsböden, die schon ein Menschenalter in moderner chemischer Schädlingsbekämpfung stehen, so stellt man fest, daß der Regenwurmbestand praktisch gleich Null ist, während ehedem nach Berichten von Augenzeugen bei jedem Spatenstich 1—2 Regenwürmer zutage kamen. Die Bodengare ist heute entsprechend schlecht. Auf dem Wege zu solcher Vernichtung des natürlichen Bodenlebens sind auch unsere modernen Obstanlagen. Wenn solchermaßen die natürlichen Heiler und Helfer zerstört sind, müssen die künstlichen Hilfsmittel immer stärker benützt werden.

Besonders muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß nicht nur die üblichen chemischen Mittel gegen Pilzkrankheiten diesen gefährlichen Zirkeltanz einleiten, sondern auch die Mittel gegen tierische Schädlinge. Auch sie greifen selbstredend das Bodenleben, den Regenwürmerbestand usw. an. Es ist wichtig zu wissen, daß in Gebieten ohne bodenständige Pilzkrankheiten die Anwendung von Insektenvertilgungsmitteln schließlich auch Pilzkrankheiten in den Kulturen hervorgebracht hat. Kein Wunder, daß z. B. ein arsendurchseuchter Boden kein widerstandskräftiges Pflanzenwachstum hervorbringen kann, trotz ursprünglich günstigster Naturumstände!

Kampf für das Dauerwesen Mutterboden

Die heute übliche Schädlingsbekämpfung, auch in ihren milderen Formen, trifft leider Freund und Feind gleichzeitig auf den Kopf. Die Bienen werden gefährdet, die Regenwurmbestände ausgeplündert, die Bodengarewesen geschädigt. Es ist, als ob man vernichtendes Sperrfeuer mit einer Artillerie schießen würde, die andauernd in die eigenen Schützenreihen trifft.

Es geht nicht so sehr um das Auftreten und Vernichten raschlebiger Pilze und Insekten! Es sei hier auch abgesehen von allen fragwürdigen Nebenwirkungen der Schädlingsgifte auf den Menschen selbst, der damit arbeitet, und der von den behandelten Früchten leben muß! Es sei diesmal hingeblickt auf das Dauerlebewesen Mutterboden! Um seine Gesundheit, um seine Wiedergenesung, um seine Dauerkraft bemüht sich das Heilungsbestreben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise.

Der Anfang hierzu ist gemacht!

Die Bezauberung ist gebrochen, die uns in einen naturwidrigen Zirkeltanz hineingebracht hatte. Zielbewußter, geradliniger Aufbau ist begonnen unter Beachtung des alten Heilergrundsatzes: Niemals schaden!

Vorgehen nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise im Obstbau des Bodenseegebiets

E. Weinmann, Überlingen-Oberriedhof

Das Bodenseegebiet gilt von Natur aus begünstigt für den Obstbau; denn Boden, Klima, Lage und besonders die güteverbessernden Reflexwirkungen des Sees unmittelbar an den Ufern selbst bieten dort eine Grundlage für das Gedeihen von Qualitätsobst.

Der Obstbau liegt hier vorwiegend in bäuerlichen Händen. In der Regel sind dicht an jedem Anwesen die zugehörigen Obstgärten, die daneben noch der Grasnutzung dienen. Ein Teil der Obstbäume ist in weiten Abständen in der Feldmark verteilt und bildet oftmals die Grenze der langgezogenen Ackerstücke oder steht auf Rasenstreifen, die als Vorgewände dienen. Vielfach sind auch Wege und Raine mit Obstbäumen bepflanzt.

Bild 1. **Altenbeuren**
Im bäuerlichen Betrieb, der nicht die Sorgfalt der Plantagen-Arbeit aufbringen kann, läßt sich mit den biologisch-dynamischen Hilfsmitteln trotzdem ein Qualitätsobst erzielen

Der Plantagenobstbau dagegen wird in ausgesuchten Lagen und auf besten Böden betrieben. Ihm stehen zahlreiche geschulte Arbeitskräfte zur vorbildlichen Pflege zur Verfügung. In der bäuerlichen Wirtschaft müssen sich die Obstbauarbeiten in den Arbeitsgang des Gesamtbetriebes eingliedern lassen. Man geht heute aber mehr und mehr dazu über, geübte Baumwarte mit heranzuziehen.

Als die Bauern im Jahre 1928 im hiesigen Gebiet die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise aufgriffen und mit der Umstellung begannen, kam es ihnen zuerst darauf an, sich mit den Grundzügen der neuen Wirtschaftsweise in jeder Hinsicht vertraut zu machen. Immer mehr bekamen sie Übung in der neuartigen Gewinnung, Pflege und Zubereitung der Wirtschaftsdünger und erlernten eine abgestufte Präparateanwendung, die auch Einzelfällen des Bodenzustandes wie des Witterungsverlaufes sich anpaßte. Die vielgestaltigen Maßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in bezug auf die Fruchtfolge, auf die Verwendung der Stickstoffsammler, auf Heckenbau, Vogelschutz und auf die für den Obstbau besonders wichtige Vermehrung der Bienenhaltung wurden in den Betrieben durchgeführt. Diese jahrelange sorgfältige Umstellung erwirkte eine zunehmende Gesundung in der Acker- und Viehwirtschaft der einzelnen Betriebe (s. Betriebsberichte). Schließlich konnte immer mehr mit Nachdruck an die biologisch-dynamische Bearbeitung eines solchen Betriebszweiges, wie es der Obstbau ist, herangegangen werden, der eine Sonderbehandlung erfordert.

Eine solche Sonderbehandlung hat zur Voraussetzung, daß der Bauer die Lage und Bodenverhältnisse und die gepflanzten Obstsorten aufs sorgfältigste überprüft; denn alle Pflegemaßnahmen bringen keinen Erfolg, wenn ungeeignete oder zu anspruchsvolle Edelsorten in weniger guten Böden oder Lagen gepflanzt worden sind.

In den meisten Betrieben wird ein gesunder Obstbau durch zu enge und dichte Bestände in den Obstgärten außerordentlich erschwert. Reihenentfernungen von 8, ja 6 Metern sind keine Seltenheit. Und bei Entfernungen von 10 bis 12 Metern der Kernobstreihen sind noch Zwischenpflanzungen von Steinobst gemacht worden. Entschlossenes Ausroden der Zwischenpflanzungen und ein verständnisvolles Ausmerzen in den Kernobstreihen brachte mit der Zeit eine Reihe älterer Anlagen in einen gesunden Grundzustand.

Vielfach trifft man im Bodenseegebiet die Gepflogenheit, die Obstgärten mehrmals und

Bild 2. Altenbeuren
Alte Obstbäume zeigen nach biologisch-dynamischer Behandlung wiederum einen sehr befriedigenden Behang

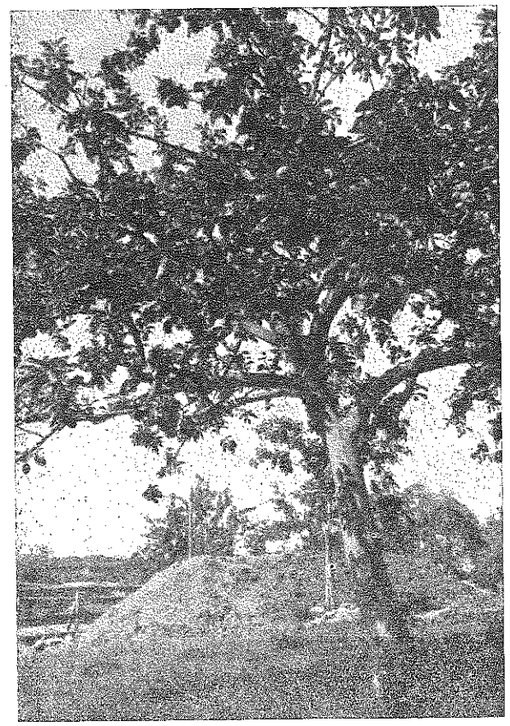


Bild 3. **Oberriedhof**
Stamm und Astwerk mit Brühe aus Lehm, Kiesel- und Kuhmist gespritzt. Im Hintergrund ein Feldhaufen von Naturdünger

reichlich zu jauchen, sogar während der Vegetationszeit. Den biologisch-dynamisch eingestellten Obstbauern führten seine Beobachtungen dazu, daß er auf die Anwendung selbst gut präparierter Jauche im Obstbau immer mehr verzichtet, um der Entstehung mancher Obstbaumkrankheiten, wie Schorf, Monilia, Fusikladium, aber auch dem Läusebefall usw. keinen Vorschub zu leisten. Im Feldobstbau stehen die Bäume im Genuß der Düngung, welche die angrenzenden Früchte erhalten. Als bester Dünger für die Baumgärten ist erfahrungsgemäß reifer, gut präparierter Kompost zu betrachten, in Ausnahmefällen ebensolcher Stallmist. Die Düngung erfolgt in den biologisch-dynamischen Betrieben heute im Gegensatz zu manchen Nachbarn im Winter, entsprechend der anderwärts meist unbeachteten alten Bauernregel: „Dünge den Obstbaum nur, solange er kein Laub trägt." Doch kann völlig reifer erdiger Kompost auch zu anderen Jahreszeiten verabfolgt werden. Die Verabfolgung im Winter geschieht bei offenem Wetter, wobei gleich auch das Präparat 500 ausgespritzt werden kann. Präparat 501 wird nach der Baumblüte je nach den Verhältnissen ein- oder mehrmals in die Kronen versprüht. Eine Portion reicht dabei für ca. 20 mittelgroße Bäume.

Im zeitigen Frühjahr oder im Sommer bei feuchtschwüler Witterung wurde öfters Schachtelhalm als $1^1/_2$ %iger Tee in die Kronen verspritzt. Wo in wenigen Einzelfällen Blattsauger und Blattläuse noch auftraten, konnte durch Spritzungen mit Quassiaholzabsud und schwarzer Seifenlösung Abhilfe geschaffen werden.

In einigen der größeren Obstgärten wurde die Grasnarbe durch das Aufpflügen von Furchen (ungefähr 12 cm tief), die beiderseits der Baumreihen in der Kronentraufe entlang geführt werden, gelüftet. In diese Furchen wurde Präparat 500 gespritzt. Durch Bedeckung mit gut verrottetem Stallmist oder Laubkompost wurden sie offengehalten. Der entstehende Futterausfall ist geringfügig im Vergleich zu dem Nutzen gerade dieser Arbeit. (Mechanisches Offenhalten der Furchen mittels

Hackpflug kann die Wurzeln schädigen.) Auch fiel durch diese Maßnahme eine große Menge wertvolles Kompostmaterial an, das der biologisch-dynamisch arbeitende Bauer hoch zu schätzen weiß. Diese Rasensoden wurden in der Nähe der Baumgärten zu Komposthaufen aufgesetzt, je nach Bedarf mit Ätzkalk oder Stalldung durchsetzt und lieferten dann im darauf folgenden Jahre wieder den Edeldünger für die Baumwiesen und für die aufgerissenen Pflegefurchen. Das Ausspritzen des Präparates 500 in die Pflegefurchen kommt dem Boden besser zugute als oberflächliches Aufbringen. Der Aufwand an Präparat 500 in den Baumgärten ist ungefähr der doppelte bis dreifache gegenüber den Ackerflächen.

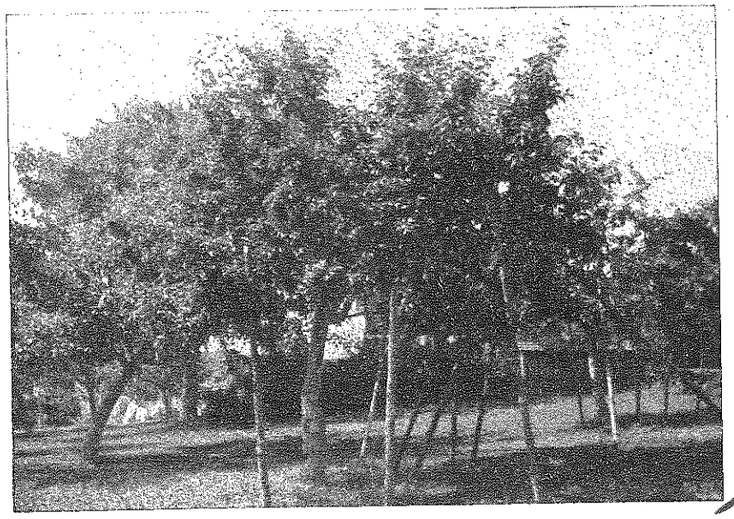


Bild 4. **Oberriedhof**
Ehedem sehr schadhafte Stämme. Jetzt nach Stamm- und Kronenbehandlung beste Belaubung und reicher Behang

Eine weitere Maßnahme war das Befreien des Wurzelhalses der Bäume von der Grasnarbe und ein Bodenauflockern in Form von kleinen Baumscheiben. Diese Arbeit war vielerorts umso wichtiger, als von Fachleuten ermittelt wurde, daß ein hoher Prozentsatz von Obstbäumen im Bodenseegebiet und Hegau zu tief gepflanzt oder sehr stark am Wurzelhals verwachsen ist. Unfruchtbarkeit, Krebsigkeit und Schorfbildung sind ja vielfach die Folgen einer zu tiefen Pflanzung.

Bild 5. **Rengoldshausen**
Typische Obstwiese, 2 Jahre biologisch-dynamische Düngung, 1 Jahr Obstbaumbehandlung

Am Anfang der direkten Baumpflege erfolgte in einer Reihe von Betrieben ein gründliches Auslichten und Ausputzen der Baumkronen von dürren und von sich kreuzenden, lichthindernden Ästen und Zweigen, sowie ein sorgfältiges Reinigen der Stämme, Äste und Zweige von Moosen, Flechten und alter Rinde mittels Baumkratzer und Stahlbürste, wie es auch sonst üblich ist. Bei diesen Reinigungsarbeiten sieht man oft, wie verheerend die Borkenkäfer in jüngeren Anlagen ihr Unwesen treiben konnten. Gründliches Ausschneiden der Bohrlöcher, Abfangen des Insekts und weiterhin das Anlegen von Lehmwickeln um den Stamm oder die Äste konnte ein Dürrwerden der befallenen Bäume verhindern. Vielfach war eine Verjüngung durch Einkürzen gesunder Äste bei älteren Bäumen und bei solchen Beständen, die infolge zu enger Pflanzung wie Waldbäume in die Höhe getrieben wurden, nicht zu umgehen.

Die gereinigten Stämme erhielten einen zähen, alle Rindenritzen schließenden Anstrich aus Lehmbrei, dem frische Kuhfladen und Kieselgur zugesetzt waren. Man hat ja schon von altersher den Lehm im Obstbau verwendet, sei es, daß man beim Baumpflanzen die zurückgeschnittenen Faserwurzeln in Lehmbrei eintauchte, oder daß man Stammwunden mit Lehm verstrichen hat. Leider aber sind diese alten Kenntnisse sehr vernachlässigt worden. Jedoch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise mißt der Verwendung von Lehm, Kuhmist und Kiesel von neuem eine ganz besondere Bedeutung zu und zwar mit gutem praktischen Ergebnis. Kiesel ist bekanntlich ein wesentlicher Übermittler von Lichtkräften an die Pflanze. Kuhmist ist der Erzeuger von Humus mit allen seinen segensreichen Wirkungen. Um zwischen beiden den richtigen Ausgleich und das richtige Zusammenwirken zu schaffen, ist Lehm hervorragend geeignet. Er fördert eine gute Bindigkeit. Die ausgeglichensten Böden, die dem Pflanzenwachstum am günstigsten sind, bestehen erfahrungsgemäß aus Kiesel, Lehm und Humus, welch letzterer namentlich durch Kuhmist am besten ergänzt und vermehrt wird. Für die Bindigkeit von misthaltigem Lehm geben die Schwalbennester einen anschaulichen Vergleich, die aus derartigem Material hergestellt sind.

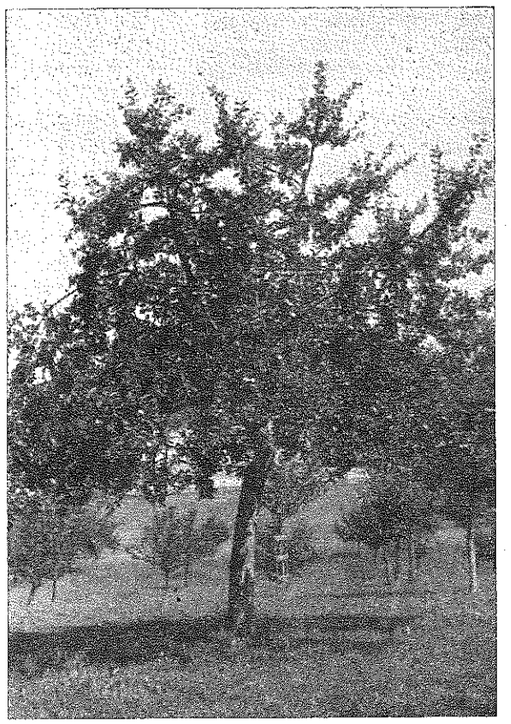


Bild 6. **Rengoldshausen**
Guter Behang und tadellos gesunde Belaubung an Stämmen, die früher sehr mißhandelt waren

Etwa 40 kg Lehm, 25 kg Kuhfladen und 1 kg Kieselgur wurden jeweils mit Schachtelhalmtee oder auch nur mit Wasser zu einem dicken, gerade noch streichfähigen Brei angerührt. Mit 100 Litern $1\frac{1}{2}$ %igem Equisetumtee angerührt, ergaben die gleichen Mengen eine Brühe, die als Winterspritzung in die Kronen gespritzt wurde und zwar so, daß das Gezweige einen gelblichbräunlichen Überzug bekam.

Diese Spritzung wurde in Verbindung mit den anderen Pflegemaßnahmen im Herbst 1932 in aneinanderstoßenden Obstgärten von ca. 5 ha Größe auf Gut Brachenreute erstmalig durchgeführt, um den Pilzkrankheiten und dem starken Flechten- und Mooswachstum Einhalt zu bieten. Die dortigen etwa 40 Jahre alten Obstanlagen waren im Sommer 1932 von Herrn Fraatz, dem jetzigen Besitzer, in gänzlich verwahrlostem Zustand übernommen worden. Nach den im Vorangehenden beschriebenen Gesichtspunkten wurden die Gärten in Ordnung gebracht. Heute weisen diese Anlagen in den Reihen eine Entfernung von 10 Metern, zwischen den Reihen einen Abstand von 12 Metern auf. Die Säuberungs- und Auslichtungsarbeiten wurden sofort möglichst gründlich durchgeführt, sodaß viele Beurteiler Bedenken bekamen. Es hat sich aber im Laufe der Zeit gezeigt, daß noch weiteres Holz herausgenommen werden mußte. Der Erfolg der ganzen Maßnahmen äußerte sich 1933 in einem kräftigen, gesunden Fruchtholzansatz mit dunklem, derbem Laub. Und die Zweige und Äste blieben frei von Moosen und Flechten! Im Jahre 1934 ist neben der auffallenden Gesundheit der Anlage ein reicher Behang mit schönen, schorffreien Früchten festzustellen. Ganz auffallend ist bei den Bäumen, die schon seit zwei Jahren so behandelt werden, die glatte geschlossene und quellende Rinde.

Dieses Vorgehen hat bei den biologisch-dynamisch wirtschaftenden Bauern der Umgebung großen Anklang und viel Nachahmung gefunden. 1934 wurden von der hiesigen Arbeitsgemeinschaft insgesamt etwa 2000 Bäume in dieser Weise behandelt. Es sind heuer durchweg befriedigende Ergebnisse erzielt worden, die den Vergleich mit anders arbeitenden Nachbarbetrieben

wohl aushalten. Namentlich seien die Betriebe Oberriedhof, Wirrensegel, Altbirnau, Rengoldshausen, Reutehof und mehrere Betriebe in Altenbeuren hervorgehoben — alles zusammen Betriebe, die für den bäuerlichen Obstbau am Bodensee ein Bild zu geben vermögen.

Beobachtungen bei Anwendung von Schachtelhalmtee

Therese West, Aumühle

Unter den im Jahre 1913 gepflanzten Schlingrosen befanden sich einige Crimson Rambler, die jeden Sommer voll von Meltau waren. Sie wurden zuerst geschwefelt und die Wand, an der sie rankten, im Winter mit Carbolineum gespritzt; aber das half nicht viel. Sie schienen sogar die anderen Rosen je nach der Witterung mehr oder weniger anzustecken und so wurden sie abseits an den Hühnerstall gepflanzt. Die an ihre Stelle neugepflanzten Sorten, die als „meltaufrei" nach dem Katalog ausgewählt waren, gediehen gut.

Die Crimson Rambler blieben fortan unbeachtet, bemerkt wurden sie nur, wenn sie im Sommer weiß und verkrüppelt dastanden. Dann dachte man: „es liegt an der Sorte" und gab sich zufrieden. Sie wuchsen nicht viel, trotzdem ihnen jedes Jahr etwas Dung oder Kompost gegeben wurde wie den andern Rosen. Zum richtigen Blühen kamen sie nie; wenn sich die Knospen öffneten, sahen die Blüten gleich wie vertrocknet aus.

1929 spritzte ich sie zuerst mit einem Aufguß von getrocknetem Schachtelhalm, bemerkte aber keinen Erfolg.

1930 kochte ich frischgepflückten Schachtelhalm eine Stunde lang, goß und spritzte damit Anfang Juni, wo die Pflanzen schon wieder ganz weiß waren und kein Wachstum mehr zeigten.

Nach wenigen Tagen trieben die Spitzen aus und bekamen schöne, grüne Blättchen, die wie frisch lackiert aussahen. Es war zuerst schwer zu glauben, daß sie aus der so trocken aussehenden Pflanze herausgewachsen seien. Als sie das dritte Blatt hatten, wurden sie auch vom Meltau erfaßt und das Wachsen hörte auf. Zwei Tage vor dem nächsten Vollmond spritzte ich wieder mit demselben Erfolg, ebenso im nächsten Monat. Jedesmal zeigte der neue Trieb gesundes Wachstum bis er wieder vom Meltau gehemmt wurde.

1931 bekamen die Rosen zum ersten Mal präparierten Mist und etwas Kompost und wurden, wie der ganze Garten, mit Präparat 500 und später mit Präparat 501 gespritzt.

Ende Juni 1931 sah ich im Nachbargarten eine Crimson Rambler, die damals mit unseren zusammen bezogen und gepflanzt worden war, über und über voll von Meltau. Sofort besah ich unsere genau. Sie waren recht üppig gewachsen und schön grün im Laub. An den Blättern war noch nichts von Meltau zu merken; nur die Knospen waren an der Stelle, wo der Stengel zum Kelch wird, zart weiß umsponnen. Ich goß und spritzte sofort mit einem Aufguß von getrocknetem Schachtelhalm und einige Tage später, zwei Tage vor Vollmond, nochmals.

Bald darauf brachen die Knospen auf und die Blüten waren groß und von besonders leuchtender Farbe, wie wir sie noch nie erlebt hatten. Oft wurde gefragt, ob dort neue Rosen hineingekommen wären.

Zum ersten Male konnten sie als Schnittblumen verwandt werden. Sie leuchteten eine Woche lang in der Vase und nur der sehr aufmerksame Beobachter konnte an dem feingepuderten Kelch merken, daß er eine meltauanfällige Rose vor sich hatte.

1932 wurde sich nicht um die Rosenstöcke gekümmert und 1933 sahen sie so schlecht aus, daß jeder, der sie sah, zum Wegwerfen riet. Ein Besserwerden schien aussichtslos. Vorher wollte ich aber noch einen Versuch machen. Es wurde von nun an regelmäßig mit Schachtelhalmtee gespritzt und gegossen, 2 Tage vor Vollmond in den Monaten Juni bis Oktober 1933, ebenso von April 1934 ab.

In diesem Frühjahr wurden die Stöcke stark zurückgeschnitten und bekamen präparierte Komposterde. Sie blühen jetzt. Die ersten Knospen waren ohne weißen Anflug, aber jetzt zeigt sich an den späten, die noch nicht geöffnet sind, ein leiser Schimmer von Meltau. Die Blätter sind schön grün und vollkommen ausgebildet. Die Spritzungen werden beibehalten und jedes Frühjahr die Erde aufgebessert. Der Platz, an dem die Stöcke stehen, ist sehr ungünstig. Es ist kein richtiges Beet, sondern es sind nur Pflanzgruben ausgehoben in einem mit Schlacken befestigten Grandweg.

An diesen Rosenstöcken zeigt sich die Wirkung des Schachtelhalmtees sehr schön. Er wurde auch sonst angewandt im Garten, denn pilzliche Schädlinge traten an vielen Pflanzen auf. Meltau bekamen Stachelbeeren und Rittersporn. An Apfel- und Birnbäumen trat Fusikladium auf und an den Kirschen Monilia. Die Erdbeerblätter waren gesprenkelt von rotbraunen Flecken. Alle diese Erscheinungen sind sehr zurückgegangen, manche ganz verschwunden wie die

Monilia an den Schattenmorellen. Wir haben seit der Anwendung des Schachtelhalmtees keine Zweigspitze wegen Moniliabefall herausschneiden brauchen, während im Nachbargarten die Schattenmorellenbäume braun schimmern von den befallenen Zweigen.

Apfelbäume, die früher nur unansehnliches Obst trugen, bringen jetzt jedes Jahr einen größeren Anteil an Tafelfrüchten und es geht mit ihnen sichtlich weiter aufwärts.

Natürlich sind diese Besserungserscheinungen nicht nur auf das Spritzen mit Schachtelhalmtee zurückzuführen, sondern es wirkt alles zusammen, was seit 1928 im Sinne der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise getan wurde.

Das Spritzen mit Schachtelhalmtee ist eine einfache Arbeit: es wird getrockneter Schachtelhalm, so viel als man mit 2 Händen fassen kann, in 20 Liter Regenwasser $^1/_4$ Stunde gekocht. Mit einer Bürste wird die kaltgewordene Flüssigkeit ausgespritzt auf den Boden und über die Pflanzen. Das Spritzen dauert im 2 Morgen großen Garten $^1/_4$ Stunde. Man kann ziemlich großzügig verfahren: in weiten Schwüngen über die Rosenbeete und Staudenanlagen hin und unter den Obstbäumen, denn Schaden kann nicht angerichtet werden.

Erfolge in der Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermeltaues

Nach Angaben, die ich im letzten Jahr erhielt, bemühte ich mich die Spritzung mit 508 in der zunehmenden Mondphase vorzunehmen. Der Befall in diesem Jahre war ja nicht stark, was ich auf die sehr große Trockenperiode und aber auch auf die vorjährige Behandlung zurückführen möchte. Die Anwendung von Schachtelhalmtee war dieselbe wie im Vorjahre ($2^1/_2$ kg Equisetum getrocknete Masse in 50 Liter Regenwasser eine Stunde gekocht). Die Pflanzen wurden sehr stark überbraust, sodaß sämtliche Blätter und Früchte umspült waren, ebenso der Boden. Ein dreimaliges Spritzen mit Präparat 501 muß vielleicht noch erwähnt werden. An Düngung wurde nichts gegeben außer Präparat 500.

Der Stand der Kulturen ist ein sehr gesunder und die Früchte entwickeln sich sehr schön. Die Gesundheit unserer Stachelbeeren wurde von einem alten, sehr erfahrenen Fachmann als sehr gut bezeichnet, ohne daß von meiner Seite darauf hingewiesen worden wäre.

Man kann ruhig sagen, daß hier eine Bekämpfung des Stachelbeermeltaues mit sehr gutem Erfolg durchgeführt worden ist, und zwar mit dem Schachtelhalm in Verbindung mit Präparat 501.

Eine Beobachtung, die ich im letzten Jahre machen konnte, möchte ich noch anführen. Es handelt sich um die Kohlhernie. Auf einem Land, das wir mit Spätkohl zu bepflanzen hatten, zeigte sich sehr stark die Kohlhernie. Das Pflanzenwachstum ließ sehr zu wünschen übrig und einige Pflanzen gingen sogar ein. Es wurde nun eine vermehrte Gabe von Präparat 500 gegeben und zwar alle 8—10 Tage. Zu unserer großen Freude machten die Pflanzen neue Wurzeln oberhalb des Pilzbefalls und es war nun ein Kampf zu spüren zwischen dem Schädling und den Pflanzen, der mit einem sehr guten Ausgang zugunsten der Kohlpflanzen endete. Die Ernte war sehr gut und wir konnten uns nicht beklagen, daß wir unter der Kohlhernie Verluste zu verzeichnen hatten. Dieselbe Beobachtung machte Herr M. K. Schwarz, wie er mir mitteilte.

A. Jungbauer, Köfering.

Pilzabwehr mit Schachtelhalmtee

Zuerst konnte ich in Parnehnen vor 5 Jahren den Erfolg einer Behandlung von Stachelbeeren durch Präparat 508 (Schachtelhalmtee) beobachten. Es lagen seinerzeit noch wenig Erfahrungen über die Stärke der Lösung vor. Es wurde ein kleiner Kessel voll Wasser gemacht, soviel, daß noch eine Menge Präparat 508 hineinging. Zuerst wurde das Wasser aufgekocht, dann die Droge hineingetan und ca. 1 Stunde ziehen gelassen und verwendet. Nach zweijähriger Behandlung in ungleichen Abständen war der Meltau von den Stachelbeeren fort. Es sind seitdem 3 Jahre vergangen, und der Meltau ist nicht wiedergekommen.

Eine Neuanpflanzung, die vergangenes Jahr hinzukam, zeigte im August erneut Meltau, jedoch nur die Hälfte, die vorher Gemüse als Vorfrucht hatte. Die andere Hälfte hatte Tuja als Vorfrucht und blieb gesund. Erst in diesem Jahre bekam auch diese Hälfte Meltau. Im vergangenen Jahre wurde nur einmal Präparat 508 im späten Frühjahr gegeben, und zwar eine dreiprozentige Lösung. Es war eine vorbeugende Maßnahme.

In diesem Jahre nun wurde beizeiten Präparat 508 gegeben. Die Behandlung erfolgte in unregelmäßigen Abständen. Jedesmal, wenn sich neuer Meltau zeigte, wurde eine dreiprozentige

Lösung Präparat 508 gegeben. Der Erfolg war, daß die Meltauentwicklung dann stillstand. Ähnliches berichtet mir Herr St. aus seiner Baumschule in Pr.-E. Bei dem oben beschriebenen Versuch blieben nun auch dieses Jahr die Beeren völlig gesund und ergaben eine recht befriedigende Ernte. Der Boden ist humoser Lehm.

Herr C. B. aus Birkengrund b. R. berichtete mir, daß er mit der Anwendung des Präparates 508 vergangenes Jahr in seiner Siedlung bei großfrüchtigen Stachelbeeren einen sehr guten Erfolg gehabt hätte. Während er sonst alle Jahre Meltau so stark gehabt hatte, daß er eigentlich den Anbau von Stachelbeeren aufgeben wollte, hatte er bei der erstmalig durchgeführten energischen Anwendung von Präparat 508 ganz saubere Sträucher erhalten. Während seine Nachbaren alle den gleichen Meltau gehabt haben wie früher! Hier wurde die Lösung ca. 5—10 prozentig gegeben und im Abstand von ca. 3 Wochen das ganze Jahr hindurch. Es handelt sich hier um leichten Boden.

Von anderer Stelle, aus Königsberg i./Pr. wurde mir berichtet, daß eine sonst stark befallene Rosenpflanzung dies Jahr ganz sauber geblieben wäre durch Spritzung einer dreiprozentigen Lösung Präparat 508, die in der Woche zweimal gegeben wurde. Im ganzen wurden 4 oder 5 Gaben angewendet.

Vergleichsversuche bei Stachelbeeren zeigten öfters die starke Wirkung von Präparat 508. Dies konnte ich auf leichtem und schwerem Boden beobachten. Die behandelten Sträucher zeigen außerdem eine besondere Fähigkeit, sich zu erneuern und auszugrünen. Bei obigem Vergleichsversuch ergab sich, daß vergangenes Jahr und dieses Jahr behandelte Sträucher, die stark beschattet stehen, zu ca. 60% brauchbar waren. Die gleichzeitig unbehandelt gebliebenen Sträucher sind völlig unbrauchbar. Die Beschattung wirkte hier besonders auf die Meltaubildung.

Aus Obstplantagen bekam ich mündliche Berichte, daß es auffallend wäre, wie die Fleckenbildung bei der Behandlung der Baumkronen mit Präparat 501 und 508 zurückgegangen sei. Behandelt wurden sowohl die jungen wie die alten Bäume, die Präparatlösung war 3 prozentig. Die Behandlung mit Präparat 508 wurde alle 4 Wochen vorgenommen.

Gegen Kohlhernie hat eine einmalige Gabe 508 nicht wirken können, wo es sich um gewöhnliche unbehandelte Saat handelte, außerdem um einen Kohlacker, der noch keine präparierten Dünger bekommen hatte. Andererseits ging die Kohlhernie fort, auch ohne Anwendung von Präparat 508, wo es sich um Demetersaat handelte und Acker, der präparierte Dünger bekommen hatte.

In einem Garten in der Stadt Königsberg i./Pr., der auf der Nordseite der Stadt gelegen ist und außerdem hohen Grundwasserstand hat, wurde das Obst stark mit Fusikladium befallen. Bisher wurde mit chemischen Mitteln mit Erfolg gespritzt. In diesem Jahre wurde begonnen, mit den biologisch-dynamischen Präparaten zu arbeiten. Der Ertrag an Beerenfrüchten, wie auch Erdbeeren (davon in diesem Jahre ganz besonders viele), sowie Obst war recht gut. Es setzte der Befall durch Fusikladium ein. Darauf wurde mit Präparat 508 gespritzt in einer Verdünnung von 3 kg Trockensubstanz auf 100 Liter Wasser. Der Tee wurde gebrüht. Das heißt es wurde das Wasser zum Kochen gebracht, dann vom Herd genommen und das Präparat ca. 1—2 Stunden darin belassen. Es wurde also hereingetan, als das Wasser vom Feuer genommen war. Die erfolgte Spritzung hat keinen sichtbaren Erfolg gezeitigt. 14 Tage bis 3 Wochen später wurden 4 kg Droge auf 100 Liter Wasser verteilt angesetzt. Es wurde erst ein Extrakt hergestellt, der dann verdünnt wurde. Diesmal wurde die Droge eine gute Stunde gekocht, dann das Ganze vom Herd genommen und 4 Tage stehen gelassen. Die erfolgte Spritzung gegen das weiter zunehmende Fusikladium zeitigte einen schnell fortschreitenden sichtbaren Erfolg. Es ist bei diesem zweiten Male die Bekämpfung des Fusikladiums geglückt. Harald Kabisch, Parnehnen (Ostpr.)

Weitere Berichte über Behandlung von Pflanzenkrankheiten im Rahmen der biologisch-dynamischen Praxis folgen im nächsten Hefte. Die Schriftleitung

Aus „De Telegraaf" vom 1. September 1933 übersetzt.

Giftiges Gemüse

Prof. Dr. D. H. Wester

Ein heftiger Kampf um Gemüse und Obst zwischen Insekten und Züchter. — Ist der Konsument das Opfer dieses Kampfes?

Im vorigen Jahre wurden im Haag eine Anzahl leichter Vergiftungsfälle festgestellt, welche sämtlich das Bild von Nikotinvergiftung aufwiesen. Bei der Nachforschung ergab sich, daß nur

eine einzige gemeinschaftliche Quelle nachweisbar sei: Kopfsalat! Alle Kranken hatten Salat gegessen. Und da, wie bekannt ist, Nicotin oder Tabak in irgendeiner Form häufig angewandt wird, um Salat vom Ungeziefer zu befreien, also als Schädlingsbekämpfungsmittel, durfte man annehmen, daß man dem Übeltäter auf der Spur sei. Man untersuchte den Salat auf Nikotingehalt und war nicht imstande, etwas festzustellen. Weil aber die Vergiftung das typische Bild von Nikotinvergiftung zeigte und dieses Gift auch tatsächlich angewandt worden war, muß man diesen anscheinenden Widerspruch wohl dem zuschreiben, daß einerseits die Forschungsmethode nicht genügt hat und andererseits, daß die Kranken überempfindlich für Nikotin gewesen seien.

An diese Fälle erinnerte ich mich wieder in diesen Tagen, als ich fast gleichzeitig erzählen hörte von Weintrauben, die einen „Geschmack von Tabak hatten" (die Gewächshäuser waren behandelt mit Nikotinpräparaten), und las, wie die amerikanische Regierung gezwungen ist, einen Propagandafeldzug gegen die Züchter wegen leichtsinniger Verwendung von Schädlingsgiften anzufangen. Dazu kamen einige Briefe von Lesern des „Telegraaf", angeregt durch meinen Artikel über Bekämpfung von Motten, welche meine Meinung bestärkten, daß es sich um ein neu auftauchendes hygienisches Problem handelt, ein Problem, das im Grunde schon existiert: Wie können wir uns dagegen wehren, daß unsere Lebensmittel durch unvernünftige Verwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln vergiftet werden?

Denn meines Erachtens liegt die große Gefahr nicht im Gebrauch, aber im Mißbrauch. Gift in Händen von Unbefugten ist ein zweischneidiges Schwert; es kann Gutes bringen, aber auch Übles bewirken. Will man die Grenze dabei finden, dann braucht man Sachkenntnis und muß seine Vernunft heranziehen. Fehlt es daran, dann gibt es leicht Unglück. Man kommt dann dazu zu sagen: wenn eine Tasse für eine Behandlung günstig wirkt, werden zwei Tassen wohl besser wirken. Und das Böse ist geschehen!

In Amerika hat man merkwürdige Zustände und eine unverständliche Geisteshaltung festgestellt, als man nachgeforscht hat. Man benutzt dort viel Bleiarsen z. B. bei der Bekämpfung von Ungeziefer bei Blumenkohl, Kraut und Sellerie.

Wieviel Gift?

Jedermann, der auf der Höhe der Lehre von den Giftwirkungen ist, weiß, daß man zunächst feststellen muß, wieviel Gift man braucht, um ein bestimmtes Resultat zu erzielen. Wenn man das festgestellt hat, dann muß man nachforschen, ob diese Menge der menschlichen Gesundheit schadet, wenn man so behandeltes Gemüse genießt. Es versteht sich, daß man ein gutes Stück unter der gefährlichen Grenze bleiben muß. Ergibt es sich dann, daß die Menge Gift, z. B. Bleiarsen, die man braucht, um das ganze Ungeziefer los zu werden, so groß ist, daß die Gefahr entsteht, daß das Gemüse schädlich werden könnte, dann darf ein solches Präparat nicht verwendet werden und man muß ein andres suchen.

Momentan läßt man sich anscheinend vom Gedanken führen: Wie werde ich mein Ungeziefer los? Um weiteres kümmert man sich nicht. Und — wie gesagt — dann nimmt man vielleicht, um ganz sicher zu sein, noch ein Löffelchen mehr vom Gift. In dieser Art muß man wohl die Tatsache verstehen, daß es in Amerika Landwirte gibt, die mit einem Nagel einige Löcher in eine Büchse schlagen und mit diesem improvisierten Zuckerstreuer das Bleiarsen auf die Pflanzen ausstreuen. Es ist natürlich schwer, eine zulässige Menge Gift festzustellen. Erstens macht es einen Unterschied, ob man von Zeit zu Zeit einen Apfel ißt, oder ob man regelmäßig z. B. drei Äpfel pro Tag genießt. Und zweitens muß man daran denken, daß es sich nicht nur darum handelt, welche Menge Gift akute Vergiftungserscheinungen hervorruft, sondern man soll auch bedenken, daß es sich hier um kumulative Gifte handelt. Daß heißt, daß ganz geringe Mengen Arsen oder Blei an sich vollkommen unschädlich sein können, jedoch bei regelmäßigem Dauergebrauch (z. B. wenn an Äpfeln oder Tabak Reste von Schädlingsgiften haften) diese durch ihre anhäufende Wirkung die schlimmsten Folgen für den menschlichen Organismus verursachen können. Zum Schlusse dürfen wir nicht vergessen, daß bei einem Gifte, wenn es auch nicht sofort seine schädliche Wirkung zeigt, es doch sein kann, daß es bestimmte Zellkomplexe angegriffen hat. Es geht aus all diesen Gründen hervor, daß es schwer ist, genau festzustellen, wie groß die Mengen Gift sind, welche in den Nahrungsmitteln zulässig sind. Um eine Basis zu schaffen, wozu man Versuche anstellen kann, wollen wir für Arsen 0,01 g Arsenoxyd und 1 Pfund Nahrungsmittel annehmen. Diese sogenannte „Welttoleranz" wurde 1900 festgestellt, nachdem in England und Wales mehr als 6000 Personen (von denen ungefähr 70 starben) nach dem Genuß von Bier erkrankt waren, das geringe Mengen Arsen enthielt.*)

Zu große Quantitäten

Wenn man betrachtet, in welcher unverantwortlichen Art man heute mit den Schädlingsgiften hantiert, ist es nicht erstaunlich, daß die oben genannte zulässige Menge dauernd überschritten wird.

*) Wegen Gebrauch von Arsen als Schädlingsgift im Hopfenbau. (Die Schriftleitung.)

In Amerika gibt es eine Kommission, die das Gemüse auf Giftgehalt untersucht. Bei dieser Kontrolle ergab sich, daß die Quantitäten Arsen und Blei bei Blattkraut mehr als 200 mal die gestattete Menge betragen haben, während es Blumenkohl gab, der dermaßen vergiftet war, daß ein einmaliger Genuß eine akute Vergiftung zur Folge gehabt hätte. In Amerika sind zahlreiche mehr oder weniger schlimme Vergiftungsfälle bekannt geworden, die durch den Genuß von Gemüse verursacht waren, das mit Schädlingsgiften bespritzt worden war und noch zahlreicher sind die Fälle, wo man diese Ursache nur vermuten kann.

Bekannt ist das Folgende: Von einer großen Anzahl Ärzte, die eine gemeinschaftliche Mahlzeit genossen hatten, erkrankten nach dem Essen ungefähr hundert an Darmbeschwerden und verschiedene mußten ins Krankenhaus gebracht werden. Als man die Sache untersuchte, stellte sich heraus, daß der Rosenkohl Schuld an der Sache hatte; er enthielt zu viel Blei und zu viel Arsen.

Soviel ich weiß, wird gegenwärtig unsere Gesundheit noch nicht durch holländische Gemüse und holländisches Obst bedroht, aber es ist gar nicht ausgeschlossen, daß in Zukunft vielleicht eine reichlichere und auch leichtsinnigere Verwendung der Schädlingsgifte stattfinden wird. „Un homme averti en vaut deux." *) Daß heute ein paar amerikanische Fachleute auf diesem Gebiete es wagen zu behaupten, daß jeder Mensch und alles dauernd Metallvergiftungen ausgesetzt ist und daß viele Fälle von chronischer Ermüdung, Kopfschmerzen, Augenentzündung usw. (festzustellen durch Urinuntersuchung) auf giftiges Gemüse zurückzuführen sind, bedeutet doch auch schon etwas!

Regierungsrat Dr. E. Hiltner †

Wir erhalten die Trauernachricht, daß

Regierungsrat Dr. E. Hiltner

am 17. September 1934 nach kurzer schwerer Krankheit in die Ewigkeit eingegangen ist.

Ein tiefschürfender Naturforscher und edler Mensch ist damit aus dieser Welt geschieden.

Regierungsrat Dr. Hiltner war als Leiter der biologischen Abteilung an der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau- und Pflanzenschutz seit vielen Jahren tätig — an jener Anstalt, die seinem Vater ihre Entstehung und bedeutsame Entwicklung verdankt. Er war damit von vornherein Träger eines Namens von hervorragendem wissenschaftlichen Klange. Aber er hatte sich selbst am Forschergeiste seines Vaters, von dem er oft mit großer Verehrung sprach, entzündet und war mit eigenem Feuereifer ebenbürtig tätig. Es ist hier nicht der Ort, das Lebenswerk dieses mit innerer Berufung ausgestatteten Naturforschers zu würdigen. Wer immer aber mit den Lebensfragen der Landwirtschaft ringt, wird in den Arbeiten Dr. Hiltners eine Quelle wertvollster Art finden. So verdankt man ihm bedeutende Arbeiten über die Leguminosenfruchtbarkeit, über die gegenseitig förderliche Wechselwirkung von Klee und Gräsern, über den Einfluß verschiedener chemischer Elemente auf Pflanzenernährung und -Gesundheit. Ein hervorragendes Geschenk für Wissenschaft und Praxis des Landbaues stellen seine Arbeiten über den Tau dar, in denen er diesen in seiner bisher verkannten wichtigen Rolle im Leben der Kulturpflanzen aufzeigt. Anregungen nach den verschiedensten Richtungen flossen aus seinen Veröffentlichungen. Was ihnen aber ihren besonderen Wert gab, war ihre Zuverläßigkeit und Gewissenhaftigkeit.

Als einer der ersten beamteten Wissenschafter griff Dr. E. Hiltner ein experimentelles Studium der Präparatewirkungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auf. Obwohl es sich dabei sicherlich um ein sehr schwieriges Problem handelt, stand er demselben in echter Forschergesinnung mit wirklicher Objektivität gegenüber.

Jeder, der den Geist und den Umfang der biologischen Tätigkeit dieses Mannes kennen lernen durfte, wird von der Botschaft von seinem Tode mit tiefer Trauer erfüllt.

Reichsverband
für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise
in Landwirtschaft und Gartenbau

*) „Ein Mensch, der gewarnt wurde, zählt doppelt."

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER
Monatsschrift für
biologisch-dynamische
Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 10 Oktober (Gilbhart) 1934 9. Jahrg.

Metallhaltige Mittel der Schädlingsbekämpfung und seelisch-geistige Volksgesundheit

F. Dreidax

Die krankmachenden Auswirkungen metallhaltiger Gifte sind ein Fachgebiet, das zwischen anderen Wissenszweigen liegt und deshalb allgemeiner Kenntnis schwer zugänglich ist. Zahlreiche Gesundheitsforscher haben auf diese Tatsache und auf die Gefahr, die in ihr liegt, hingewiesen. Solange die Verwendung der Metallgifte und verwandter Stoffe in früheren Zeiten sehr eingeschränkt blieb, war die Gefahr für das Volksganze gering. In einer Zeit, die in ehemals ungeahntem Maßstabe derartige Gifte in der Industrie, in der Landwirtschaft und im Garten-, Obst- und Weinbau handhabt, sind besondere Anstrengungen nötig, um Wissen über die wachsende Gefahr und ihre Abwehrmöglichkeiten zu verbreiten. Vieles ist in dieser Beziehung von Behördenseite bereits geschehen. Aber es dringt wegen der Natur des Zwischengebietes wie auch wegen gewisser Widerstände nicht überall hin, wo es bedeutungsvoll wäre, sodaß die amtlichen Bemühungen so manches Mal das nötige Echo nicht finden. Es sollte aber angesichts der volksgesundheitlichen Wichtigkeit ein sinngemäßes Entgegenkommen der breiten Praxis allmählich Platz greifen. Es ist deshalb eine Aufgabe für diejenigen, die aus ihren Studien und aus der Praxis heraus auf dem speziellen Zwischengebiete der Giftwirkungen Erfahrungen besitzen, sie in die Weiterentwicklung des Landbaus und des Lebensmittelgewerbes einfließen zu lassen.

Auch in bezug auf die Gesundheitsschäden, die durch gefährliche Metallgifte hervorgerufen werden, gilt das Wort: „Vorbeugen ist besser als heilen". Es darf hinzugefügt werden: Je näher an der Quelle man den sich verzweigenden Strom von gefahrdrohenden Ursachen und schwer greifbaren Auswirkungen zu fassen bekommt, desto besser. Sollte es möglich werden, die Gifthandhabung wieder völlig in die Hand des Arztes zu legen und sie von allen Lebensgebieten fernzuhalten, in denen eine Überwachung und Beherrschung der Auswirkungen schwer ist, wie namentlich auf dem Gebiete des Landbaus und der Nahrungsmittel, so wäre eine große Sicherung für die Volksgesundheit getroffen. Die Beschaffung der Metallgifte stößt heute zu einem wesentlichen Teile auf Rohstoffschwierigkeiten. Es sind grundlegende Bemühungen aus volkswirtschaftlichen Gründen von Bedeutung, Ersatz oder wesentliche Ersparnis für sie zu schaffen. Das ist ein Teil jener deutschen Arbeit, welche die Weltlage aufnötigt. Sollte es möglich werden, auch hier aus der Not eine Tugend zu machen?

Ein besonderer Ansporn zu ernstem Streben zur Schaffung von harmlosem Ersatz, womöglich durch pflanzliche Mittel, die der Bauer und Gärtner selbst nebenher ziehen kann, erwächst aus der Kenntnis, welche schleichenden Schäden von Metallgiften für die geistig-seelische Gesundheit ausgehen können. Höchste geistige Leistungsfähigkeit, besonders im Erfassen schöpferischer Gedanken, und volle seelische Unternehmungslust, Entwicklungsfähigkeit und Widerstandskraft sind Lebensgrundlagen. Es ist ein wesentlicher Unterschied, ob irgendwelche häufigere Schäden die Körper ergreifen, wie das bei Unfällen, etwa auch beim Sport vorkommt, oder ob die Quellkraft menschlichen Geistes angegriffen wird.

Es ist in Fachkreisen öfters ausgesprochen worden, und zwar ohne jeden Unterton eines Vorwurfs, daß es fast unmöglich ist, daß der Landarzt Vergiftungen durch Schädlingsbekämpfungsmittel im Anfangsstadium erkenne, denn die ersten körperlichen Vergiftungserscheinungen wie Ermüdungszustände, Appetitmangel, Kopfschmerzen, Erbrechen und Durchfälle, Schnupfen und Entzündungen sind außerordentlich wenig charakteristisch. Dabei wäre gerade in diesem Anfangszustand einer Vergiftung die ärztliche Hilfe am aussichtsvollsten. Schwerere Erkrankungsstufen, welche das Metallgift durch eigentümliche Merkmale verraten, verraten meist gleichzeitig, daß bereits schwierige Verwüstungen im Organismus des Geschädigten eingetreten sind. Zu dieser Sachlage kommt noch, daß sich gerade der Bauer und Gärtner am wenigsten ohne einen Anlaß, den er selbst als gefährlich und dringend erkennen kann, zum Arzt begibt.

So steht es mit den körperlichen Erscheinungen der Metallschädigungen. Nun ist es aber bei Metallvergiftungen, die sich langsam durch öftere geringe Einwirkungen entwickeln, notorisch, daß nicht zuerst körperliche Erscheinungen, sondern Veränderungen der seelisch-geistigen Tätigkeit des Betroffenen auftreten. Die psychischen Krankheitsbilder sind Vorläufer der körperlichen und für denjenigen, der die Zusammenhänge nicht von vornherein kennt, noch viel schwieriger in bezug auf ihre Ursachen zu durchschauen. Solche Störungen des seelisch-geistigen Lebens können, falls rechtzeitig eingegriffen wird, oder die Lebenslage eine Entfernung von der Arbeit mit dem verursachenden Metallgift zufällig von selbst mit sich bringt, ohne bleibenden Schaden wieder verschwinden. Bleibt aber die Ursache wirksam, so begleiten sie später die Entwicklung leichter und schwerer körperlicher Vergiftungserscheinungen und üben auch nach deren Behebung oft noch lange als Nachwirkungen einen Schaden aus. Ist die Vergiftung aber nicht mehr völlig zu beseitigen, was ja bei chronischen Metallvergiftungen vorkommt, so sind in den meisten Fällen neben den körperlichen Störungen auch seelisch-geistige vorhanden. Es sind dann leider Giftkrüppel zustande gekommen. Nach schweren plötzlichen Vergiftungen treten die psychischen Erscheinungen oft erst nachträglich, meist unter allmählichem Abklingen auf.

Spezialisten haben für eine Reihe der wichtigsten gewerblichen Metallgifte nachweisen können, daß jedes derselben neben allgemeinen auch bestimmt gerichtete Veränderungen der seelisch-geistigen Lebenserscheinungen hervorruft. Da aber auch ohne Metalleinwirkungen in der unerhörten Mannigfaltigkeit der menschlichen Krankheiten und Seelenschwankungen derartige seelisch-geistige Veränderungen auftreten können, so ist ohne genaueste Kenntnisse dem Irrtum in bezug auf die Ursache Tür und Tor geöffnet. Dies gilt ja sogar schon für die schweren körperlichen Vergiftungen. Es sind ernste Fehlbehandlungen vorgekommen, weil Spezialkenntnisse mangeln. So hat man in Unkenntnis der Tatsache, daß bei Bleivergiftung die Wassermann'sche Blutreaktion positiv ausfällt, bis vor kurzem manche Bleikranke als Geschlechtskranke behandelt.

Es ist hier nicht der Ort, um im Einzelnen auf die Erscheinungsformen der seelisch-geistigen Störungen durch Metallgiftwirkungen einzugehen. Bald sind es Abdämpfungen des Bewußtseins, bald Angriffe auf das Temperament. Zustände von Trübsinn und Verzagtheit, Menschenscheu und Mißtrauen einerseits, Erregbarkeit, Ärgerlichkeit und Aufbrausen anderseits kommen vor. Ein Vermeiden geistiger Anstrengungen wird oft offenkundig und steigert sich zu Gleichgültigkeit, Phlegma und schlafsuchtnaher Verfassung. Die Abgrenzung gegenüber körperlichen Erscheinungen wie Mattigkeit, Zerschlagenheit und Katergefühlen ist selbstverständlich oft schwierig, meistens ist sie unnötig. Nicht unerwähnt soll bleiben, daß im allerersten zarten Anfang der chronischen Metalleinwirkungen öfters eine Anregung zur Geltung kommt. Besondere geistige Beweglichkeit, Tätigkeitslust und Kraftempfinden kann dabei manchmal wahrgenommen werden. Jedoch es ist nicht möglich, die Metalleinwirkungen mit Sicherheit auf dieses feinste Maß zu beschränken — nur als Heilmittel in der Hand des Arztes hat so etwas eine wohltätige Bedeutung. Sonst verwandeln sich die Anregungs-Anzeichen zu bald in Zeichen der seelisch-geistigen Unausgeglichenheit.

Es ist ein großes Verdienst von Professor A. Stock, daß er die Öffentlichkeit an Hand seiner eigenen, teuer erkauften Lebenserfahrungen mutig auf die Verheerungen aufmerksam gemacht hat, die ein Giftmetall wie Quecksilber in feiner, schleichender Dauereinwirkung in der seelischen Verfassung und in der geistigen Leistungsfähigkeit des Menschen anrichten kann.

Professor Stock hat selbst dadurch schweren gesundheitlichen Schaden erlitten, daß die Giftwirkungen des Quecksilbers sogar in Fachkreisen, die täglich damit umgehen müssen, zu wenig bekannt und beachtet sind. Als es ihm schließlich gelungen war, die Ursache seiner langezeit von mehreren Ärzten falsch behandelten Krankheitserscheinungen klar zu erkennen, gab er eine systematische Beschreibung derselben heraus, die sehr bekannt geworden ist. Er betont besonders, daß die anfänglichen und die am langwierigsten wieder zu beseitigenden Vergiftungserscheinungen die geistige Leistungsfähigkeit und das Nervenleben betreffen. Kürzlich sah Professor Stock sich gezwungen, seine Forschungen wieder in Erinnerung zu bringen, da dieselben in unserer raschlebigen Zeit bereits wieder einer Unterschätzung anheim gefallen waren, wie auch Gewerbemedizinalrat Dr. H. Gerbis (Med. Welt, 13. 2. 1932) erwähnt. Professor Stock schreibt in der „Umschau" vom 14. 1. 1934, S. 41/42:

> „Die chronische Quecksilbervergiftung kommt und verschwindet außerordentlich langsam. Ihre ersten, fast nur nervöspsychischen Erscheinungen können schon durch längeren Aufenthalt in Luft hervorgerufen werden, in der sich nur einige Millionstel Gramm Quecksilber je Kubikmeter befinden. Die Wirkungen beschränken sich in den ersten Stadien auf vorübergehende Müdigkeiten, Benommenheiten, Gedächtnishemmungen, Depressionen, leichte Kopfschmerzen. Sie sind also sehr wenig charakteristisch, zunächst oft garnicht als „Krankheit" empfunden. Ähnliche Störungen sind ja mit vielen Krankheiten oder konstitutionellen Veranlagungen verbunden; es braucht nicht gleich jeder Griesgram oder Faulpelz zu glauben, daß er an Quecksilbervergiftung leidet! Bei fortschreitender Vergiftung verstärken sich die genannten Beschwerden und es treten weitere, auch für den Arzt leichter erkennbare hinzu: chronische Katarrhe der oberen Luftwege, Zahnfleischbluten beim Zähneputzen, vereinzelte Durchfälle, Nierenreizungen usw. Die Erschwerungen der geistigen Tätigkeit kann bei Kopfarbeitern bis zur Berufsunfähigkeit führen."

Professor Stock spricht dann noch aus, daß man bereits in Gelehrtenkreisen des Mittelalters gewußt habe, daß Quecksilber „der schlimmste Feind der Nerven" sei. Angesichts dessen brauchen wir uns nicht zu wundern, daß bedeutende Ärzte wie Geheimrat His an die von Professor Stock veranlaßte Achtsamkeit auf Quecksilberschäden eine große volksgesundheitliche Hoffnung angeknüpft haben: „Abbau der Neurosen" (Zahnärztl. Mittlg. 1928, S. 372 usf.).

Alles dies gewinnt eine umso größere Bedeutung, als sowohl Professor Stock als auch Professor Heubner mit Nachdruck auf die gesundheitliche Fragwürdigkeit der Verwendung von quecksilberhaltigen Saatbeizen hingewiesen haben. Zwar sind bisher körperliche Schäden durch Getreideerzeugnisse wie Mehl, Brot usw., die unter Quecksilberbeizung des Saatguts zustandegekommen sind, nicht nachgewiesen, aber es sind noch keine Beobachtungsreihen bekannt geworden, welche die Besorgnisse wegen der körperlichen und der vielleicht noch wichtigeren nervöspsychischen Krankheitswirkungen weggeräumt hätten. Professor Stock schreibt, nachdem er in Mehl und Brot (aus quecksilbergebeiztem Getreide) kleine Quecksilbermengen analytisch festgestellt hat.

> „Die von uns hier gefundenen Quecksilbermengen sind so klein, daß sie zu gesundheitlichen Bedenken kaum Anlaß geben. Immerhin liegt es angesichts der uns heute bekannten Wirkung winzigster, dauernd zugeführter Quecksilbermengen durchaus im Bereiche der Möglichkeit, daß bei weiterer Ausdehnung der Quecksilberbeizung Gesundheitsstörungen verursacht werden können."

Bleiverwendung ergibt ähnliche gesundheitliche Gefahren wie der Quecksilbergebrauch. Nachdem längere Zeit schwere chronische Bleivergiftungen namentlich im Malergewerbe (bleihaltige Farben) und gelegentlich auch in Gebieten von Bleiröhren-Wasserleitungen vorgekommen sind, wurden strenge gesetzliche Vorschriften erlassen. Aus der landwirtschaftlichen Verwendung (Obstbau) wurde jedoch das Bleiarseniat noch nicht völlig ausgeschlossen; im Rebbau aber darf es nicht mehr benutzt werden. Es dürfte möglich sein, es in der Landwirtschaft ebenfalls völlig zu erübrigen. In den Betrieben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ließ es sich durchaus vermeiden. Die Ausschaltung erscheint weniger für den Obstbauern alleine, als vielmehr für den Verbraucher von Bedeutung, da akute Bleivergiftungen, wie sie bei gelegentlichem Giftspritzen entstehen können, als weniger gefährlich gelten, als die schleichenden Bleivergiftungen, die aus länger dauerndem Genuß schwach bleihaltiger Nahrungsmittel entstehen können. Blei vermag in feinster Dauerwirkung hysterieähnliche Erscheinungen hervorzurufen („Ztschr. f. angew. Chem." 1928, S. 268). Im übrigen ist namentlich seine verhärtende Wirkung, die im Anfangsstadium auch seelisch verstanden werden muß, gefährlich.

Quecksilber, Blei und Arsen haben zusammen den Namen „Gifttrias" erhalten (Lindemann 1912), weil sie die schlimmsten Geißeln der gewerblichen Arbeit des Menschen sind. Ehedem wurde das Arsen nur in der Industrie und im Handwerk benutzt, dann hat man es dem Bauern und Gärtner als Saatbeizmittel und Insektenbekämpfungsmittel in die Hand gedrückt. — Gewaltige Mengen Arsengifte werden heute an die Pflanzenwelt herangebracht. — Ein Bruchteil davon gelangt in den Boden und von da in die Pflanzensäfte, in die Früchte und ihre Verarbeitungsprodukte und wirkt also mit der Nahrung auf Landmann und Städter. Ein anderer Bruchteil wirkt unmittelbar auf den Landmann, der bei seiner Arbeit nicht genügende Vorsicht walten läßt und oft nicht walten lassen kann. Es ist bekannt, daß in den Gebieten starker Arsenanwendung (z. B. am Kaiserstuhl in Baden) eine recht erhebliche Zahl von schweren Vergiftungen festgestellt worden ist. Die Arsenvergiftung zeigte dabei eine besondere Wirkung auf die seelisch-geistige Verfassung. Professor Ziegler („Ärztl. Mittlg. aus u. für Baden" 1930, S. 89) schildert unter anderem einige Auswirkungen des Arsens folgendermaßen:

> „Abnorme körperliche und psychische Ermüdbarkeit, Appetitmangel, allgemeine Erschlaffung mit absoluter Impotenz führte schließlich zu Arbeitsunlust und völliger Arbeitsunfähigkeit."

Von der chronischen Arsenvergiftung ist bekannt, daß sie nicht nur durch öftere Schädigungen mittels kleiner Arsenmengen entstehen kann, sondern auch im Anschluß an gelegentliche starke Einzelvergiftungen. Dabei kann sich oft ein scheinbar gesundes Zwischenstadium zeigen, aus dem

erst allmählich die schlimmen Nachwirkungen hervorgehen. Zu diesen Nachwirkungen sind namentlich Nervenstörungen an Armen und Beinen, Kältegefühl an Zehen und Fingern, Gefühllosigkeit der Hände neben außerordentlicher Ermüdbarkeit zu rechnen.

Bei kupferhaltigen Giften liegen die Störungen der seelisch-geistigen Verfassung nicht so offenkundig zu Tage. Immerhin kann die Tatsache, daß Kupfer in chronischer Einwirkung Leberschädigungen hervorrufen kann, einen Forschungshinweis geben. Dr. R. Steiner hat aufmerksam gemacht, daß ein Mensch mit gestörtem Kupferhaushalt Schwierigkeiten haben kann, sich richtig zu seinen Mitmenschen zu verhalten. Sein Einfühlungsvermögen, diese sozial wichtige Fähigkeit, kann aus dem Gleichgewichte kommen. Es steht dies im Zusammenhang mit der Tatsache, daß Kupfer besondere Bewußtseinszustände zu begünstigen vermag. („Das Initiaten-Bewußtsein" 1927, Phil.-Anthrop. Verlag, Dornach [Schweiz]). Welche Aufgaben der Lebertätigkeit im Rahmen der seelisch-geistigen Verfassung eines Menschen zukommen, hat ebenfalls Dr. R. Steiner vielfach ausgeführt. Zum Verständnis können auch Volkskenntnisse über diese Zusammenhänge herangezogen werden.

Man hat versucht, die Warnungen Professor Stocks in bezug auf die Quecksilberschädlichkeit wie auch die Entdeckungen über die Giftgefahren des Kupfers durch Hinweis auf die Tatsache zu entkräften, daß diese Metalle laut chemischen Analysen in geringen Mengen regelmäßige Bestandteile zahlreicher Organismen sind und auch im Menschen vorkommen. Aber schon bei Elementen, die in großer Menge in den Organismen vorkommen, ist es nötig, stets das Maß und die Form ihres Auftretens gebührend zu beachten. Das gilt mindestens ebenso sehr für die im Organismus selteneren, physiologisch hochwirksamen Metalle. Für eine primitiv-wissenschaftliche Auffassung wäre zwar die Giftwirkung solcher Metalle leichter verständlich, wenn der normale gesunde Organismus gar nichts davon enthielte. Für den Biologen, der weiß, daß in der Welt der Organismen ungeheuer Vieles sehr genau auf Harmonie abgestimmt ist, spielt das keine Rolle, ebensowenig wie ein Uhrmacher sich wundert, daß man in einer Taschenuhr nicht bloß überhaupt Zahnräder hat, sondern diese auch von ganz bestimmter Größe sein müssen. Ein Zuviel wirkt in unzähligen Fällen als schädlicher Fremdkörper.

Es ist vorgekommen, daß angesichts der Ungeklärtheit mancher physiologischer Metallprobleme der Hinweis auf die damit zusammenhängenden volksgesundheitlichen Fragen als ein Fischen im Trüben bezeichnet wurde. Jedoch wer dafür eintritt, daß Metallgifte, abgesehen von engbegrenzten industriellen Sonderzwecken, die der Gewerbearzt überwacht, nur vom Arzt und Tierarzt gehandhabt werden sollen, der sorgt dafür, daß jedes Fischen im Trüben aufhört. Metalle sind nun einmal gewaltige Mächte in der organischen Welt, sobald sie in physiologisch wirksame Form gebracht sind. Es gibt noch keine Form der Beobachtung oder Statistik der seelisch-geistigen Volksgesundheit, welche gestatten würde, psychische Metallgiftwirkungen rechtzeitig zu erfassen.

Die hohe physiologische Wirksamkeit mancher Metalle bringt es mit sich, daß sie bezw. ihre geeigneten Verbindungen bedeutsame Heilmittel abgeben. Es gibt auch immer eine nennenswerte Anzahl von Menschen, denen zum Ausgleich irgendwelcher gesundheitlichen Störungen eine Metallaufnahme frommt. Diese Tatsachen können nicht hindern, die Metallgifte womöglich aus dem Gebrauch der Landwirtschaft und des Gartenbaues zu entfernen und in die Hand der Ärzte zu legen. Den Metallbedürftigen stehen immer andere Menschen gegenüber, die gegen die gleichen Stoffe infolge polarer Krankheitszustände geradezu überempfindlich sind. Der geschulte Ausgleicher ist also unentbehrlich!

Man darf heute im Zeitalter eines weitverbreiteten Giftverbrauches annehmen, daß auf jeden Bauern und Landarbeiter, der mit körperlichen Vergiftungserscheinungen zum Arzt kommt, einige weitere treffen, die sich unwissend und gleichgültig geschadet haben, und von da ab eine Störung mit sich tragen, ohne den Arzt aufzusuchen. Das Kraftstrotzen, Pausbacken- und Rotwangig-Sein, welches ein ländliches Vorrecht war, ist für sie dahin! Wenn auch die Formen der Verrücktheiten und Nervenerkrankungen oft nur milde sind, so ist doch der volle Schmelz der Gesundheit verloren gegangen. Wer es nicht erlebt hat, wie rasch die Berührung mit Metallgiften in der Praxis die feinere Blüte der Gesundheit zerstört, ohne ausgesprochene Krankheiten hervorzubringen, wird freilich nicht voll verstehen können, was hier gemeint und gewollt ist.

Dazu kommt noch eines. Überall, wo sich Nervenstörungen als Vorläufer, Begleiterscheinungen und Nachwirkungen von Metallvergiftungen bemerkbar machen, ist die Gefahr der Impotenz vorhanden und, in den Vorstadien, was vielleicht volksgesundheitlich noch schlimmer ist, die Gefahr des erbkranken Nachwuchses. Jeder, der irgend einen Einblick in diese Verhältnisse tun konnte, wird wissen, daß auch in ursprünglich erbgesunden Familien unter Blei-, Arsen- und Quecksilber-Wirkungen, wie sie hier gemeint sind, entartete Nachkommen in erheblichem Prozentsatz zur Welt kommen. Daß so etwas in der Handwerker- und Industriebevölkerung schlimm genug ist, versteht sich von selbst, es wird aber noch ernster betrachtet werden müssen, wenn die Gifte allgemeinen Gebrauch unter den Ständen erlangt haben, die ehedem der Jungbrunnen der Volkskraft waren und es in Zukunft bleiben sollen: unter Bauern und Gärtnern.

Man konnte es erleben, daß bis vor kurzem die Erörterung einer Beschränkung der seelisch-geistigen Leistungsfähigkeit von Bauern und Gärtnern durch die Nebenwirkungen der Giftbenutzung mit ironischem Lächeln aufgenommen wurde. Was braucht der Bauer und Krauterer zu seiner Tätigkeit eine besondere geistige Beweglichkeit und Höchstleistung? In einer Zeit, in der häufig der dümmste Sohn in einer Familie zum Erlernen der Landwirtschaft bestimmt wurde, die man als eine Art Zuflucht für Minderbegabte ansah, brauchte man sich über eine solche geistige Haltung gegenüber den Giftfragen nicht zu verwundern. Aber diese Zeit ist zu Ende! Von welcher Seite man heute auch in die Landwirtschaft hineinblickt, so ist zu sehen, welche ständige Anpassung an wechselnde Witterungs- und Betriebsumstände einerseits, an unerhörte Aufgaben im Dienste einer neugestalteten Volkswirtschaft anderseits von ihr verlangt sind. Jedes weitere Wort hierüber wäre verloren.

Was heute bereits in einer größeren Anzahl von Betrieben zur Vermeidung der metallgiftigen Schädlingsbekämpfungsmittel geschaffen ist, sei es durch biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, sei es durch Vogelschutz nach Freiherrn v. Berlepsch oder andere echt biologische Schädlingsbekämpfung: es ist ein noch sehr entwicklungsfähiger Anfang. Schon heute kann man aussprechen, daß bei entsprechendem Vorgehen nach einer Übergangszeit von nur wenigen Jahren die Verwendung von Metallgiften in der Landwirtschaft und im Gartenbau auf sehr seltene Fälle eingeschränkt werden könnte. Das wäre zunächst von Bedeutung für die bäuerliche Bevölkerung. Für den Verbraucher in der Stadt wird es sich ebenfalls segensreich auswirken. Was bis jetzt an Demeter-Erzeugnissen ohne jede Metallgiftbenutzung hervorgebracht wird, ist volkswirtschaftlich gesehen noch wenig. Aber immerhin ist damit ein wichtiges Diätmittel geschaffen, um bei offenkundigen Metallvergiftungen zur Heilung beizutragen, um Überempfindlichkeiten zu studieren und Diätkuren unter Ausschluß undurchsichtiger fremdartiger Metallwirkungen durchzuführen. Später können die damit gesammelten Erfahrungen wertvoll werden.

Nicht vergessen sei, daß bei Erübrigung der landwirtschaftlichen Metallgiftbenutzung auch eine große Reihe von Arbeitern aus einer gesundheitsgefährlichen Tätigkeit befreit werden. Nicht nur bei der schließlichen Anwendung der Metallgifte entstehen gewerbliche Krankheiten, sondern auch bei ihrer Gewinnung und Zubereitung in den Bergwerken, Hüttenbetrieben und chemischen Werken.

Das kann ein weiterer Ansporn sein, daß der Bauer und der Gärtner die äußerste Mühe und geistige Leistung aufwenden, um die Schädlingsfragen mit selbstangebauten Heilpflanzen und wirtschaftseigenen Mitteln zu lösen.

Mehr Weidegang

Dr. Werr

Es ist wenig bekannt, daß noch keine hundert Jahre vergangen sind, seit man in vielen Gegenden Deutschlands dazu überging, die Sommerstallfütterung einzuführen. Vorher hatte man während des Sommers Weidegang, der in der Hauptsache in gemeinsamer Hütung bestand auf dem Gemeindeland, auf Ödungen und auf Heideland, in Wäldern und auf dem Brachland. In manchen Gegenden wird es wohl recht kümmerlich bei dieser Art Sommerernährung des Viehes hergegangen sein und Sommer mit schlechtem Futterwachstum werden sich manchmal katastrophal ausgewirkt haben. Die Folge war dann auch, daß vielfach kümmerliche Viehbestände entstanden und daß sich kleine Lokalrassen bildeten, die wenig Nutzen brachten, aber von großer Widerstandskraft waren. Den Anstoß zu einer fundamentalen Änderung in diesen Verhältnissen gab zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts das Aufkommen rationeller Wirtschaftsmethoden in der Landwirtschaft, wie sie besonders durch Thaer gefordert wurden. Durch die Einführung des Feldfutterbaues und durch die zunehmende Ausbreitung des Klee- und Luzerneanbaues konnte das Vieh während des Winters im Stall besser ernährt werden, da qualitativ hochwertigere Futtermittel in größeren Mengen vorhanden waren als ehedem. Gerade in jenen Gegenden, die günstige Ackerbauverhältnisse aufwiesen, dagegen kümmerliche Wiesen und Weiden, war es naheliegend, daß man die Zeit der Hütung mit ihren Unsicherheitsfaktoren einzuschränken bestrebt war und schließlich auch während des Sommers das Vieh im Stall ließ an der reich besetzten Krippe. Die Gemeindeweiden, an denen nun niemand mehr Interesse hatte, wurden unter die einzelnen Viehbesitzer aufgeteilt und alsbald größtenteils dem Ackerland einbezogen. So kam man in den meisten Gegenden Deutschlands zur reinen Stallhaltung.

Die Schäden, die aus dieser reinen Stallhaltung für die Viehbestände erwuchsen, kamen nicht sogleich zum Vorschein; man konnte noch generationenweise auch bei vollkommener Stallhaltung Viehzucht treiben. Es wäre aber ein großer Irrtum, zu glauben, daß damit der Beweis für die Richtigkeit dieser Art der Viehhaltung geführt worden wäre. Wenn die Zucht bei reiner Stallhaltung heute noch immer möglich ist, so ist dies viel eher ein Zeichen dafür, welch ungeheure Kraftreserven unsere Haustiere natürlicherweise innehaben, um diese generationenweise an ihnen vorgenommene Unterdrückung einer natürlichen Lebensweise durchzuhalten. In dem gehäuften Auftreten von Tuberkulose und vielen anderen Krankheiten kann man aber erkennen, wie gerade jene Gegenden mit reiner Stallhaltung vor zunehmenden Schwierigkeiten stehen.

Wir sind heute an einem Wendepunkt angelangt. Es wird in den kommenden Jahrzehnten notwendig werden, von der reinen Stallhaltung wieder weitgehendst abzukommen und überall in der Landwirtschaft wieder mehr Gewicht auf eine gesunde Viehhaltung mit Weidegang zu legen. Ein Zurück in alte Zustände mit Gemeindehütung und Waldhuten ist nicht mehr möglich und wäre auch in der heutigen Kulturentwicklung nicht richtig. Etwas Neues muß an Stelle des Alten treten; es muß mit der Zeit erreicht werden, daß möglichst überall Weidegelegenheit geschafft wird und zwar in einer Art und Weise, daß dadurch in keinem landwirtschaftlichen Betrieb ein Ertragsrückgang eintritt.

Die Wege, die hierbei einzuschlagen sind, werden sehr verschieden sein, je nach Lage und Zustand der einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe. Eine allgemeine Norm läßt sich daher hiefür nicht aufstellen. Im großen und ganzen werden sich aber zwei Gruppen herausheben, deren jeweilige Vertreter unter sehr ähnlichen Verhältnissen stehen, nämlich Betriebe im Einzelhofsystem und geschlossene Dorfschaften.

Der Einzelhof hat es verhältnismäßig leichter, Weidemöglichkeiten zu erschließen. Hier wird es immer möglich sein, ein geeignetes Stück Land zur Anlage einer Weide zu finden. Man lege fürs erste ein genügend großes Stück Weide an, um wenigstens die Kälber und das jährige Jungvieh im Sommer auf der Weide halten zu können. Man nehme dabei besonders darauf Rücksicht, daß sich die Jungviehweide möglichst nahe am Gehöft befindet. Ein wirtschaftlicher Ausfall ist mit der Anlage einer Jungviehweide auf keinen Fall zu erwarten; es ist schon oft nachgeprüft worden, daß das Stück Land, das man für die Jungviehaufzucht verwendet, sich ebenso ertragreich erweist, wie wenn es zum Feldbau hergenommen worden wäre. Selbstverständlich ist es, daß man bei der Anlage einer Weide mit der nötigen Sachkenntnis vorgehen muß, daß der Grundwasserstand richtig geregelt sein muß, daß der Boden die richtige Gare haben muß, daß er mit ganz besonderer Sorgfalt vorbereitet sein muß, daß das richtige Saatgut gewählt wird, das für die betreffende Gegend paßt, und daß der Weide die erste Zeit eine ganz besondere Sorgfalt und Pflege gewidmet wird. Aber auch nach der Besetzung der Weide mit dem Jungvieh muß mit viel Umsicht vorgegangen werden. Eine einmal angelegte Dauerweide sollte eigentlich von Jahr zu Jahr besser werden, wenn sie richtig gepflegt wird. Gerade der biologisch-dynamisch wirtschaftende Landwirt hat bei der Pflege der Weiden einen ungeheuer wertvollen Sicherheitsfaktor in seinem hochwertigen Edelkompost *) und in seinen beiden Spritzmitteln 500 und 501. **) Er kann daher mit viel mehr Sicherheit an die Anlage von Weiden gehen in Gegenden, in denen hierin noch keine Erfahrungen bestehen und in denen nach allgemeiner Ansicht aus klimatischen Gründen keine Möglichkeit zur Weidewirtschaft vorhanden ist. Zwei Gründe werden immer angeführt, die die Anlage von Weiden in rein ackerbautreibenden Gegenden unmöglich machen sollen, einmal Mangel an Niederschlägen und Bodenfeuchtigkeit und dann zu schwerer oder zu leichter Boden. Es sei zugegeben, daß Gegenden mit geringen Niederschlägen und trockenem Klima größere Schwierigkeiten haben, zu guten Weiden zu kommen, aber unmöglich dürfte dies nicht sein. Auch wird es sich bei solchem Klima empfehlen, kurz vor Beginn der jährlichen Trockenperiode die Kompostbeschickung der Weiden vorzunehmen, also je nach den niederschlagsarmen Monaten in der Zeit vom Mai bis August. Anschließend spritze man mit 500 und walze die Weide mit einer schweren Walze ab, um einen guten Schluß zu bekommen; auch ist darauf zu achten, daß die Weide nicht zu stark abgebissen in die Trockenperiode kommt, sodaß eine Grasnarbe von gewisser Stärke einen Schutz gegen zu starkes Austrocknen bildet. Weiterhin muß in solchen Trockengegenden zugleich mit der Anlage der Jungweide die Anlage einer Heckenumzäunung vor sich gehen; dadurch werden die austrocknenden Winde gebrochen und die Bodenfeuchtigkeit wird besser zusammengehalten. Die Anlage von Hecken wurde in dieser Zeitschrift bereits ausführlich

*) M. K. Schwarz: Von der Pflege und Bereitung natürlichen Düngers als der gesunden Grundlage der biologisch-dynamischen Düngung. Demeter, Jahrgang 1930, Heft 2.

**) M. K. Schwarz: Anwendung der biologisch-dynamischen Düngung auf Wiesen, Weiden und Rasen und Beobachtungen ihrer Auswirkung. Demeter, Jahrgang 1930, Heft 5.

behandelt. *) Man wird auch dafür Sorge tragen, daß in solchen Gegenden in der Nähe der Weiden Baumgruppen hochkommen, damit auf diese Weise aus der kahlen, der Sonne und dem Winde ausgesetzten Fläche allmählich eine Landschaft sich gestaltet. Hat der Landwirt erst einmal vom Gehöft ausgehend mit dieser Landschaftsgestaltung begonnen und ist er über die ersten Schwierigkeiten hinweg, dann wird er von selbst dafür sorgen, daß sich die Grünlandsflächen vergrößern; denn er tut sich immer leichter mit der Anlage und der Pflege der Weiden, weil die Erfahrung wächst und die Wohltat der guten Dauerweiden immer sichtbarer wird. Der beste Untergrund für Weiden ist sandiger Lehm oder lehmiger Sandboden. Zu schwere Böden kann man bis zu einem gewissen Grade zu Weidezwecken geeigneter machen durch jahrelange Behandlung mit Komposterde, bei der stark sandige Erde verwendet wird; zu leichte Böden dagegen verlangen einen Kompost, der stark mit Lehm versetzt ist, sogenannten Lehmkompost (s. **). Auch hier wird die Anlage von Hecken und Baumgruppen ausgleichend und wohltuend auf die Humusbildung wirken. Wenn man heute so manche Gegenden unseres Vaterlandes betrachtet und zwar Gegenden mit fruchtbaren Böden, wie sieht es da oft aus? Kein Baum, kein Strauch, so weit das Auge reicht. Ist es da ein Wunder, wenn derartige Gegenden Hitzeperioden stärker ausgesetzt sind als Gegenden mit einer harmonischen Verteilung von Wald, Baum und Strauch? Und gerade diese Gegenden haben auch die größten Schwierigkeiten bei der Anlage von Weiden. Hier muß also eine Landschaftsgestaltung einsetzen, wenn man gute Weiden bekommen will; eine Arbeit auf weite Sicht eröffnet sich hier dem Landwirt, eine Arbeit für Generationen.

Neben der Anlage einer Jungviehweide muß der Landwirt auf dem Einzelhof sein Augenmerk stark darauf richten, auch dem Großvieh Weidegang zu geben, wo es nur möglich ist. Gelegenheiten dazu lassen sich schon finden; man kann Wiesen nach dem Abmähen im Herbst dazu hernehmen, man kann ältere Kleeäcker vor dem Umbruch noch als Weide benutzen und man kann in manchen Gegenden Serradellaschläge vor dem Unterpflügen vom Vieh beweiden lassen. Man muß sich eben klar sein, daß jeder Tag, den das Vieh herauskommt zum Weiden, dazu beiträgt, der Herde wieder neue Lebenskraft zuzuführen; man muß auch zu der Einsicht kommen, daß die Wohltat der Bewegung und des Futtersuchens im Freien für das Vieh nicht gleich mit dem Rechenstift in Rente umgerechnet werden kann, sondern ebenfalls wie die Anlage der Weiden eine Maßnahme auf weite Sicht ist. Mit der Zeit wird der Landwirt ja ganz von selbst dazu kommen, auch für seine Kühe eine dauernde Gelegenheit zum Weiden durch Anlage weiterer Dauerweiden zu schaffen.

Schwieriger gestalten sich die Dinge bei der zweiten Gruppe von landwirtschaftlichen Betrieben, nämlich bei den in geschlossenen Dorfschaften gelegenen. Handelt es sich um größere bäuerliche Betriebe, so kann hier ähnlich verfahren werden wie bei den Einzelhöfen; es wird sich nur je nach Lage der Grundstücke zum Dorf öfters die Notwendigkeit ergeben, die Anlage der Weiden weiter draußen in der Feldflur zu beginnen. Je nach Lage müßte dann eventuell die Errichtung einer leichten Unterstandshütte für das Vieh erwogen werden, bis die Hecken und das Buschwerk so weit herangewachsen sind, daß sie auch Schutz vor Wind und Sonne geben. Ferner spielt bei Weiden, die vom Gehöfte abgelegen sind, die Wasserfrage eine größere Rolle wie bei den Koppeln am Hof; hat man fließendes Wasser zur Verfügung, so ist dies günstig, andernfalls käme die Anlage eines Brunnens in Frage.

Die häufigste Form der landwirtschaftlichen Betriebe in geschlossenen Dorfschaften wird die der kleinbäuerlichen Betriebe und der kleinsten Landwirtschaften mit 2—3 Stück Vieh sein. Gerade in diesen Kleinbetrieben findet man fast durchweg reine Stallhaltung. Am stärksten ist diese Form der Landwirtschaft in Süddeutschland und in Mitteldeutschland ausgebildet. Bei dem kleinen Besitztum dieser Landwirte und bei dem Landhunger, der überall in diesen Gegenden herrscht, kann nicht daran gedacht werden, daß jeder kleine Landwirt sich eine Kälberweide anlegt; hier muß gemeinsam vorgegangen werden. Es müssen sich immer mehrere Landwirte, deren Grundstücke wirtschaftlich günstig zueinander liegen, und die die Möglichkeit haben, harmonisch zusammenarbeiten zu können, zusammenschließen und nun gemeinsam ein Stück Land zu einer Jungviehweide gestalten. Man kann hier einwenden, daß dies nichts anderes sei als eine Genossenschaftsweide und daß man mit diesem System vielfach die schlechtesten Erfahrungen gemacht habe. Man berücksichtigt aber bei diesem Einwand nicht, daß derartige genossenschaftliche Unternehmungen früher fast immer darunter litten, daß die Weiden weit weg vom Wohnort der Genossen lagen; dadurch konnten die Weiden nie richtig bewirtschaftet werden. Kompost und Dung fehlten, da dort ja nur im Sommer Vieh auf der Weide lief und im Winter kein Anfall an natürlichen Düngemitteln bestand; die Folge war dann eine allmähliche Verarmung an Humus, ein allmähliches Nachlassen

*) M. K. Schwarz: Die Heckenarten und ihre Baustoffe. Demeter, Jahrgang 1933, Heft 1.
M. K. Schwarz: Anzucht von Heckenheistern und Sträuchern und Anlage von Hecken. Demeter, Jahrgang 1933, Heft 3.

der Bodengare und ein Rückgang des Weideertrages. Ferner kamen die Tiere im Frühjahr meistens zu spät zum Auftrieb und waren für den Weidegang nicht vorbereitet; die Folge war dann, daß erst Wochen vergingen, bis sich das Jungvieh an den Weidegang gewöhnt hatte, und der volle Erfolg des Weideganges blieb aus. Liegt dagegen die Jungviehweide in der Nähe der Dorfschaft, so können die kleinen Landwirte gemeinsam die Weide pflegen und so zu einem wirklich ertragreichen Grünland gestalten; auch besteht die Möglichkeit, schon früh im Jahre das Jungvieh wenigstens zeitenweise hinauszubringen und so langsam an den Weidegang zu gewöhnen; dabei hat der Landwirt seine Tiere immer in der Hand und kann sie selbst betreuen. Die Kühe werden in solchen Betrieben ja meistens eingespannt; dadurch werden die Schäden der Stallhaltung gemildert. Man sollte aber auch hier trachten, die Kühe wenigstens im Herbst zu hüten, damit sie nicht ganz die Wohltat des Weideganges entbehren müssen. Eine naturgemäße Jungviehaufzucht mit Weide wird gerade in den kleinbäuerlichen Betrieben sich rasch gesundend auswirken.

Bild 1a. **Dreijährige Forchen**
biologisch-dynamisch behandelt, schüttefrei, sehr schön

Einem Vorurteil möchte ich zum Schluß noch begegnen, das immer wieder als Gegenargument gegen die Weide vorgebracht wird. Man hält die Weidewirtschaft für eine Art Extensivwirtschaft und glaubt, diese Wirtschaftsmethode auf guten Böden nicht verantworten zu können, weil der Ertrag des Betriebes zurückginge und die Volkswirtschaft geschädigt würde. Dies ist aber keineswegs richtig. Nimmt man ein Stück Land als Weide her, so macht man dadurch ja ein anderes Stück Land frei zum Anbau von Getreide, das sonst bei der Stallhaltung das notwendige Futter für das Vieh während des Sommers liefern mußte. Gefahr für den Betrieb entsteht nur, wenn die Anlage und Pflege der Weide nicht sachgemäß vor sich geht, sodaß eben die Weide nicht die Ernährung des Viehs wirklich übernimmt, und wenn der gesamte Betrieb bei der Umstellung zur Weidehaltung nicht sinngemäß mitgeht. Man kann daher dem Landwirt nicht genug ans Herz legen, bei solchen Umstellungen sich immer von Fachleuten auf diesem Gebiete beraten zu lassen, bis er sich selbst in der Anlage und Pflege der Weiden genügend Erfahrung geholt hat. Wird aber ein Weidebetrieb in einer Gegend mit guten Kulturböden Extensivbetrieb, dann zeugt dies davon, daß der betreffende Landwirt kein Weidewirt ist.

Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise im forstlichen Saatschulbetrieb

Forstmeister Knödler, Waldenbuch

In der staatlichen Saatschule in den Wolfswiesen, Markung Plattenhardt wurden von mir seit Herbst 1931 Vergleichsversuche mit der biologisch-dynamischen Düngung angestellt. Es wurden zwei Beete ausgewählt von je 5 ar Größe, deren Verhältnisse völlig gleich liegen. Die Saatschule liegt in einer Meereshöhe von 450 m; geologische Formation Lias; Niederschlagsmenge jährlich etwa 700 mm. Der Versuch wurde folgendermaßen durchgeführt: Von zwei völlig gleichen Misthaufen wurde alljährlich der eine im Sommer mit Präparat 502—507 versehen, der andere nicht; sodann die beiden Haufen im nächsten Frühjahr in die zwei Beete eingebracht. Das eine Beet mit dem präparierten Mist erhielt außerdem stets im Frühjahr vor der Bestellung das Präparat 500, während das Vergleichsbeet mit gewöhnlichem Wasser bespritzt wurde. Es erfolgte hierauf die Bestellung mit den verschiedensten Holzpflanzen und mit etwas Gemüse zum Vergleich. Hiebei erhielt jedes Beet genau die gleiche Samenmenge.

Bild 1b. **Dreijährige Forchen,**
behandelt wie auf Bild 1a, jedoch ohne biologisch-dynamische Präparate. Die Pflanzen sind schüttig und schlecht

Die Forchenpflanzen werden von März bis September mehrmals mit Präparat 508 bespritzt, die anderen mit gewöhnlichem Leitungswasser. Präparat 508 bekamen wir durch etwa zehn Minuten langes Kochen von fünf Liter Wasser mit 250 g Ackerschachtelhalm und durch Verdünnung des erkalteten Tees mit weiteren zwanzig Liter Wasser.

Der Erfolg dieser Versuche ist durchweg hervorragend: Beim Gemüse bekamen wir einen um durchschnittlich 25 % höheren Ertrag auf dem präparierten Feld. Auch der Geschmack dieses Gemüses war fast durchweg besser. Die Holzpflanzen zeigten hier eine dunkelgrüne, satte Färbung im Gegensatz zum Kontrollfeld.

Ganz außerordentlich bedeutungsvoll hat sich aber der Versuch bei Bekämpfung der **Schütte** ausgewirkt. Die Schütte ist eine Pilzkrankheit der Forche; befallen werden die Nadeln der 1.—3jährigen Pflanzen. Durch diese Krankheit gehen alljährlich in Deutschland Millionen Pflanzen zugrunde. Ohne Kupfer- und Arsenpräparate ist es fast nicht mehr möglich, Kiefern heranzuziehen. Auch in meinen Beständen hat besonders im Vorjahre diese Krankheit schrecklich gewütet, so daß ich meinen Kulturplan nicht, wie vorgesehen, durchführen konnte.

Jedem Besucher der Saatschule springt nun der Unterschied (wie leider in den Bildern zu wenig zum Ausdruck kommt) sofort in die Augen: Auf der präparierten Seite die ein- und dreijährigen Forchen mit satter dunkelgrüner Benadelung, dichtem Stand; auf der anderen Seite kränkliches, gelbliches Aussehen, lückiger Bestand. Der rein mengenmäßige Unterschied beträgt mindestens 50 %. Die zweijährigen Pflanzen wurden schon im Frühjahr ins Freie gesetzt, wobei sich der gleiche Unterschied zeigte. Auf der einen Seite hatte ich etwa 10000 schöne, gesunde Pflanzen, auf der anderen höchstens 5000 kränkelnde.

Der Versuch ist ein schöner Beweis dafür, daß biologisch-dynamisches Vorgehen uns eine Waffe in die Hand gibt im Kampfe gegen die auch im Walde leider immer mehr überhandnehmenden Kulturkrankheiten.

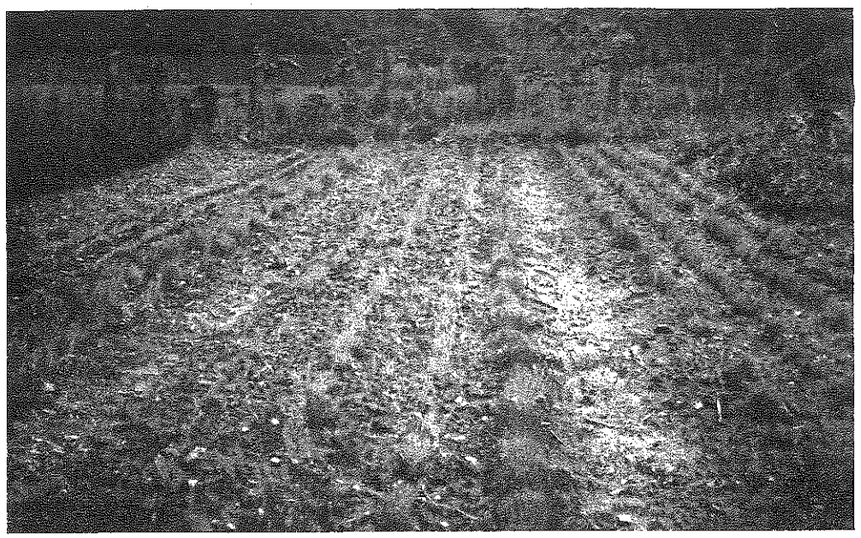


Bild 2a. **Biologisch-dynamisch behandeltes Feldstück:**
Einjährige Nadelholzsaat aller Art, vor allem Forchen. Gute Entwicklung, an den Forchen keine Schütte

Bild 2b. **Vergleichs-Feldstück ohne biologisch-dynamiche Präparateanwendung:**
Einjährige Nadelholzsaat aller Art, vor allem Forchen. Entwicklung mangelhaft, schüttige Forchen

Vorbemerkung: Der folgende Bericht zeigt an einem praktischen Beispiel, wie durch Fäkaldüngung mißhandelte Gärten bei energischem Vorgehen in verhältnismäßig kurzer Zeit wiedergesundet werden können. Man trifft unter Fachleuten leicht die Meinung, daß man sich doch über die Schäden der heutigen Fäkaldüngung im Klaren sei. Solche Fachleute gestehen sich nicht ein, daß sowohl in der Umgebung der Städte, in Schrebergärten, Villengärten, Obstplantagen, vor allem aber auch auf dem Lande in ungezählten Bauerngärten Jahr für Jahr große volkswirtschaftliche und volksgesundheitliche Werte aus Mangel an Einsicht in die Fäkalwirkungen verloren gehen. Schriftleitung

Gesundung eines stark erkrankten Obstgartens

Fried Leingartner, Bad Saarow

Ich hatte das Glück, in einer Gegend aufzuwachsen, in der ein gesundes Verhältnis zwischen Feld, Wiese und Wald vorhanden ist. Ich durfte mich in dieser naturgesunden Gegend frei herumtummeln. Dadurch wuchs ich in Freundschaft mit der Natur heran.

In den letzten Jahren konnte ich mich in die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise einarbeiten und fand, daß diese geradezu eine Schulung in der Freundschaft mit der Natur gibt. Die Vertiefung und Übersicht, die ich nun praktisch und theoretisch erlangt hatte, regte mich an, neben meiner übrigen Arbeit etwas zu unternehmen.

Ich versuchte, ob ich in einem in der Nachbarschaft befindlichen Obstgarten in der Größe von zwei Morgen, der außerordentlich heruntergekommen war, die Naturgesundheit und Wirtschaftlichkeit wiederherstellen könne.

Der Garten war 1912 auf Lehm und lehmigen Sand mit vierjährigen Obstbäumen, und zwar mit guten Sorten, angelegt worden. Es wurde auch verschiedentlich nachgepflanzt, sodaß jetzt 103 Bäume in dem kleinen Garten stehen. Diese sind viel zu eng gesetzt: 3,0 bis 4,5 m Reihenabstände, 3,5 bis 7,5 m Zwischenräume.

Der Garten liegt mit der Ostseite an einem Kiefernwald. Längs der Südseite ragt eine dichtstehende Akazienreihe mit Ästen und Wurzeln bis in den Garten hinein. Die Nordseite liegt frei, die Westseite ist von des Nachbars Obstgarten eingegrenzt. Der Grundwasserstand ist mit 32 m festgestellt worden.

Es wurde früher immer Pferdedünger, der hier günstig zu haben ist, mit Baumlaub kompostiert und damit jeden Winter kräftig gedüngt. Der Garten ergab in seinen Anfangsjahren einige gute Ernten. Der Höchstertrag war im Jahre 1923 mit 15 Zentnern verkaufsfähigem Obst festgestellt. Dann wurde bedauerlicherweise zur Fäkaldüngung gegriffen und die Verwendung von Pferdemist trat immer mehr zurück. Bereits im Jahre 1926 war der Ertrag in der Qualität so minderwertig, daß selbst für den Besitzer zum Weihnachtstisch nur noch drei Äpfel da waren. Von damals an brachte der Garten bis einschließlich 1932 nicht mehr den Erlös, der nötig wäre, um ihn ordentlich zu bearbeiten.

Glücklicherweise bestand der Garten nicht nur aus Apfelbäumen, sondern enthielt auch einige Kirsch-, Pflaumen- und Birnbäume, ja sogar ein paar Nußbäume. Die Hauptursache der Erkrankung des Gartens war die Düngung der Bäume mit Fäkalien, eine Nebenursache war die dichte Pflanzung. In den vergangenen Jahren wurden die Fäkalien unmittelbar von der Abortgrube des Wohnhauses, das in der Südostecke des Gartens steht, unter die Obstbäume gepumpt, des öfteren auch in der Vegetationszeit. Die Bäume zeigten außerordentlich zahlreiche Wassertriebe. Das Obst hielt sich zum geringsten Teil bis zur Ernte an den Bäumen, es fiel massenhaft ab und verfaulte rasch. Die geernteten Äpfel waren stippig und hielten sich schlecht bei Lagerung. Auch zeigten sich allerlei Unreinheiten der Schale. Ein großer Teil der geernteten Äpfel und Birnen sowie auch das Fallobst waren angestochen und enthielten Würmer. Der Geschmack der Äpfel war bitter. Die Birnen schmeckten herb und trocken und waren rissig sowie holzig. Das Kerngehäuse war oft schon sehr früh schmutzigbraun und zeigte die Neigung zur Fäulnis von innen heraus.

Die Versuche, die Früchte einzumachen oder Säfte zu konservieren, brachten viele Fehlschläge infolge von schlechter Haltbarkeit, z. B. mußten die Gläser häufig entleert und nochmals mit Zuckerzusatz nachgekocht werden.

Ich machte mir als Erstes Ablaufrinnen aus Schalbrettern und verteilte damit den Inhalt der Abortgrube in den nahen Wald, in dem reichlich Platz vorhanden ist. Es zeigte sich daraufhin schon im zweiten Jahre, daß die übermäßigen Wassertriebe an den Bäumen nur von der ungesunden Ernährung der Obstbäume gekommen waren. Im ersten Jahre hatte ein Beschneiden der Bäume nicht viel Erfolg, da neben den Schnittstellen immer wieder neue Triebe ansetzten.

Das Ungeziefer, welches sich in den sieben Jahren eingefunden und sehr vermehrt hatte, war nur schwer zu vertilgen. Ich brachte acht Vogelnistkästen an, damit die Vögel das Brüten besorgen konnten. Auch das Füttern der Vögel im Winter ließ ich folgen. Die fleißigen Tierchen hielten nun die schädlichen Insekten ziemlich in Schach. Allerdings mußte die böse Hauskatze abgeschafft werden, weil sie die alten und jungen Vögel fing.

Ich versuchte im ersten Jahre durch zweimaliges Umgraben den verschlossenen, verseiften Boden zu lüften. Die Lupine, die ich im ersten Frühjahr untergesät habe, sollte mir mit ihrer Pfahlwurzel den Boden aufschließen, und mit ihren Bakterienknöllchen sollte sie den Boden beleben. Meine Erwartungen trafen sehr gut zu, denn der Boden wurde von nun ab schön gar. Ich brauchte ihn im zweiten Jahre nur noch zu hacken. Zur weiteren Bodenbelebung spritzte ich in jedem Frühjahr zweimal das Präparat 500. Sämtliches Unkraut und Laub brachte ich zu einem mächtigen Komposthaufen zusammen. Dieser wurde gleich mit den Düngerzusätzen versehen.

Die Baumrinde war bei vielen Bäumen so stark aufgesprungen, daß ich sie mit Lehmbrei bestreichen und mit Lappen verbinden mußte.

Gegen Monilia der Schattenmorellen spritzte ich 1932 und 1933 je viermal in achttägigen Abständen mit Ackerschachtelhalmtee (Präparat 508). Auch die Carlamovski-Äpfel, die besonders von Fusikladium heimgesucht waren, spritzte ich besonders mit Präparat 508. Schon im zweiten Jahre der Behandlung traten derlei Krankheiten kaum noch auf. Gleichzeitig besserte sich der Geschmack der Früchte zusehends.

Landsberger Renette

Erst nach zweijähriger Behandlung konnte ich die Bäume nach Überwindung der durch Überdüngung hervorgerufenen starken Triebtätigkeit gut auslichten. Nun ging ich auch mit dem Präparat 501 vor, das ich vielleicht besser schon früher hätte benutzen sollen. Schließlich säte ich heuer (1934) keine reinen Lupinen, sondern Haferlupinen als Unterfrucht an, nachdem die Erdfläche mit Präparat 500 gespritzt war. Auch badete ich das Saatgut mit Präparat 500. Die Lupinen wuchsen gut. Als bei der herrschenden Trokkenheit die Lupinen auf den Nachbarfeldern im Wachstum stockten, wuchsen sie bei mir regelmäßig weiter. Bei der Ernte wurden die Lupinensamen zur Saat gesammelt, das Stroh wurde kompostiert.

Im Frühjahr 1934 nahm ich mir beste Helfer für meine Ziele auf — vier Bienenvölker schaffte ich an! Diese bewirkten erst das richtige Leben und Treiben in der Baumblüte.

Mit all diesen natürlichen Hilfsmitteln erreichte ich etwas, was ich anderswo noch nie gesehen habe. Es wurde dieses Jahr fast der gesamte prachtvolle Blütenbesatz der Bäume in Fruchtbehang übergeführt. Nicht nur die Mengen, sondern auch die Färbung der Obsternte war ein ebensolch freudiger Anblick wie zur Zeit der Blüte. Was sich im Blühen des Baumes ausdrückt, das wurde so lebendig erhalten, daß es nicht fortging. Es wurde hinübergetragen in die Frucht, in ihre Farbe und in ihren Geschmack. Ein Wunderwerk der Natur, das jeder Arbeit tiefste Befriedigung verleiht! Ich habe als Schüler oft sehr phantasievolle Weihnachtsbäume gemalt. Aber so farbenvoll und üppig ist keines meiner Bilder jemals geworden, wie dies heuer mit meinem Pflegegarten in der Natur der Fall war. Ich habe versucht, einige der vielen Bäume zu fotographieren. Sie sind hier auch abgebildet. Leider konnte ich infolge der Dichtheit der Pflanzung die Aufnahmen nicht günstig bekommen, sodaß sie den Zustand nur sehr unvollkommen wiedergeben.

Der Geruch und Geschmack der Früchte ist außerordentlich aromatisch. Ein Zimmer, in das man einige Äpfel legt, ist binnen kurzem von deren Duft erfüllt, wie ich das nur aus der Jugend her kenne. Das Fruchtfleisch der Äpfel zeigte einen sehr angenehmen Ausgleich zwischen Kernigkeit und Milde. Es trug sich folgendes zu: Ein Kurgast aus Berlin kaufte sich bei mir ein Pfund Äpfel. Nach einer halben Stunde suchte er mich wieder auf und versicherte mir: „Ihre Äpfel schmecken so ganz anders als sonstige Äpfel! Schicken Sie mir einen halben Zentner nach Berlin!“ Er gab mir eine Karte mit seiner Anschrift und bezahlte sogleich.

Dieses Jahr verschwand das Rissigwerden bei den Birnen. Das Fleisch derselben wurde weich wie Butter bei genügender Reife, ohne daß das Kerngehäuse braun oder faulig wurde. Im besonderen zeigte sich der Saft der ausgiebig mit 501 gespritzten Johannisbeeren und Himbeeren (stellenweise als Unterkultur vorhanden) nicht mehr so wässerig wie früher. Er ist geradezu dickflüssig wie Öl. Ich habe wegen seines hohen Zuckergehaltes bei rund 50 Litern Saft nur 8 Pfund Zucker gebraucht, während sonst 25 Pfund Zucker nötig waren. Bemerkenswert ist auch, daß der Kaiser-Wilhelm-Apfel in diesem Jahre nur noch wenige faule Früchte am Stamme trug — die große Masse der Früchte war von befriedigender Haltbarkeit. Es haben bis jetzt von sechs Zentnern, die vor fünf Wochen geerntet wurden, nur 20 Pfund faule Stellen bekommen. Früher waren von dieser Sorte in der jetzigen Jahreszeit keine gesunden Äpfel mehr vorhanden.

Landsberger Renette — im Mittelgrund des Bildes ist das Lupinenwachstum ersichtlich

London Pepping — Die Äste sind geradezu in Fruchtzöpfe verwandelt

Die Besitzerin des Gartens nahm heuer die gewohnten Zuckermengen beim Einkochen von Gelee wie früher. Dabei wurde aber das Gelee so süß, daß sie die Zuckermenge schleunigst um ein Drittel verringern mußte. Die Birnenmarmelade, die jetzt gewonnen werden konnte, schmeckt wie Honig.

Nun noch einen Vergleich der jetzigen Mengen gegen früher: Nach dem zweiten Jahr der Behandlung war ein Bargelderträg von RM. 200,— erreicht worden. Heuer, also im dritten Jahre der Behandlung, sind schon allein an Frühobst RM. 300,— eingegangen. Das Spätobst wird rund 40 Zentner ausgelesenes Tafelobst sein. Das wird etwa RM. 600,— Einnahme ergeben. In den vorausgegangenen sieben Jahren war das verkaufsfähige Tafelobst nie mehr als 2—3 Zentner gewesen.

Besonders freue ich mich über die Geschwindigkeit der Gesundung. Neben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist mir auch die Gunst des heurigen Obstjahres zu Hilfe gekommen. Aber nur die Kenntnisse der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gestatteten mir, die vorteilhaften Naturumstände voll auszunützen. Hier war ja dieses Jahr eine Trockenheit, die anderswo kaum zu finden war. Sie dauerte bereits seit Oktober 1932 und verstärkte sich im heurigen Frühjahr immer mehr. Von Oktober 1932 bis Juli 1934 einschließlich fielen im Monat durchschnittlich

nur 571 mm Regen. Von April 1934 bis Juli 1934 einschließlich nur insgesamt 104 mm. Von Plantagenbesitzern der hiesigen Gegend, welche die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise noch nicht ausüben, bekam ich zu hören, daß sich gerade heuer das Obst gar nicht halten wolle. Einer berichtete mir, daß er eine große Apfelernte abgenommen habe, die innerhalb von vier Tagen überreif war und nach weiteren vier Tagen schwarz wurde. Dieser Obstzüchter hat in der größten Trockenheit mit Begießen der Bäume eingesetzt. Seine Obstanlage hat ungefähr die gleichen Grundwasserverhältnisse wie mein Pflegegarten. Ein anderer Obstzüchter, der in der Trockenzeit 600 Kubikmeter Wasser auf rund ein Viertelhektar verwendete und beim Begießen noch Fäkaljauche benutzte, trägt jetzt seine Ernte zentnerweise verfault auf den Kompost. Er bat mich dieser Tage auf Grund von Kostproben meiner Äpfel, daß ich ihm doch mit meiner Methode behilflich sein möchte. Namentlich klagte er auch über die hohen Ausgaben, die er gleichzeitig mit kupferhaltigen und sonstigen gifthaltigen Spritzmitteln gehabt habe.

Ich habe das Gießen überhaupt unterlassen. Ich habe in der großen Dürre alle vierzehn Tage mit den Präparaten 500, 501 und 504 gespritzt. Jedermann weiß, daß die dabei verwendete Wassermenge unerheblich ist, rund 30 Liter auf ein Viertelhektar. Meine Äpfel haben bisher gute Haltbarkeit bewiesen. Insbesondere haben sich auch die Kirschen, Pfirsiche und Birnen, die überdies ausgezeichnet schmeckten, hervorragend gehalten. Ich habe des Versuches halber einige Zweige mit Schattenmorellen bis Ende September am Baum gelassen. Sie waren zu diesem Zeitpunkte noch gut. Sie schmeckten zwar überreif, aber so gut, wie ich sie einmal zur normalen Kirschenernte an einem Obststand eines Berliner Bahnhofs bekommen habe, waren sie immer noch. Ich konnte in der hiesigen Umgebung beobachten, daß in den meisten Obstgärten das beste Obst heuer schon am Baume faulte, trotzdem die Bäume dort weiter auseinander gepflanzt sind, wie in meinem Pflegegarten.

Es war mir also möglich, mit Hilfe der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise die extreme Witterung, die eine ungesunde Fruchtentwicklung nach sich zieht, und gleichzeitig die Nachwirkungen eines schweren, langjährigen Düngungsfehlers auszugleichen. Im kommenden Jahre werde ich mit allen Mitteln, welche die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise besitzt, ans Werk gehen können, weil nun die finanzielle Unterlage vorhanden ist. Somit glaube ich, die Wende zur Wiedergesundung und Wiederbelebung meines Pflegegartens erreicht zu haben und freue mich, ein unnützes Landstück wieder für die Volkswirtschaft fruchtbar gemacht zu haben.

Schachtelhalmtee

Mein Obst- und Gemüsegarten ist ein Erbgarten. Ein schmaler Laufsteg bildet die Grenze. Naturgemäß kommen die Zweige der Obstbäume und Sträucher ineinander. Nun hatten die Schattenmorellen stark die Monilia und die Stachelbeersträucher litten entsetzlich unter Meltau. Ich ließ mit Schachtelhalmtee spritzen. Allerdings wurde die bereitete Menge, die für 3 Spritzungen reichen sollte, konzentriert gegeben, d. h. mit einem Male aus Unkenntnis aufgebraucht. Erfolg: fabelhaft! Die behandelten Stachelbeeren brachten Schaufrüchte: groß, glasklar — völlig rein. Danebenstehende des Miterben, der nichts gegen Meltau getan hatte, waren ungenießbar. Obgleich es die gleiche Sorte war, hatten sich die Früchte nicht entwickelt, waren außerordentlich klein, über und über schorfig, und zwar so stark, daß sie gar nicht gepflückt wurden. Sie konnten selbst zum Pressen nicht verwandt werden. Bei den Schattenmorellen ein ähnliches Ergebnis. Unsere Früchte groß, fleckenlos. Die Früchte des benachbarten Baumes, die noch etwas von der Spritzung erhalten hatten, waren auch schön, aber nicht so groß und hatten wenig Flecken. Früchte, welche an der entgegengesetzten Seite hingen, also nichts von dem Schachtelhalmtee empfangen hatten, waren klein und unansehnlich geblieben, geschrumpft und mit Flecken übersät!

Ich bin Anfänger der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und habe natürlich im nächsten wie entfernteren Verwandtenkreise nur Ablehnung, Verlachen und dergleichen mehr gefunden, als ich davon sprach, die Wirtschaftsweise in meinem Garten zu pflegen.

Dieser sichtbare Erfolg hat meine Gegner stutzig gemacht. Daß man ohne Gift etwas erreichen kann, war noch nie dagewesen! Daß ich auf Sandboden alle Gemüse in einer nie dagewesenen Zartheit und in einem nie gekannten Geschmack ernte, ruft insofern Verwunderung hervor, weil alle Versuche, hier Gemüse zu ziehen, bisher ein 100%iger Mißerfolg waren. Trotz der Dürre hatten wir heuer prächtigen, festen, zarten Salat. Darüber haben wir uns selbst gewundert. Andere Gemüse sollen noch geerntet werden, stehen aber gut.

Sommer 1933

Lehrer Braun, Grünberg/Schles.

Bisherige Erfolge mit Schachtelhalmtee

Der Betrieb Briesnitz (über Crossen) wurde von meinem Vorgänger mit unserer Wirtschaftsweise erfolgreich bewirtschaftet. Es war nun mein Bestreben, diese Arbeit weiter auszubauen und zu vervollkommnen.

Zum Aufsatz Weinmann Heft 9, S. 160.
Bild 7. **Rengoldshausen:** Taffet-Apfel. Guter Behang von gesunden Früchten. Die kräftige Belaubung verspricht auch für 1935 Gutes.

Zum Aufsatz Weinmann Heft 9, S. 160.
Bild 8. **Rengoldshausen:** Grafensteiner, alter Baum, in einer Viehweide stehend, mit reichem Behang, im 2. Jahr biol.-dyn. Bewirtschaftung, im 1. Jahre biol.-dyn. Schädlingsbekämpfung.

Es trat hier im Laufe des Sommers noch allerhand Ungeziefer auf. Ich will nun einiges, was vielleicht auch anderwärts von Vorteil sein könnte, schildern.

Ein in dieser Gärtnerei vorhandenes Weinhaus zeigte im Laufe des Sommers Befall mit Schmierlaus. Mehrmaliges Spritzen mit schwacher Lösung von Schachtelhalm hatte wenig Erfolg. Daraufhin habe ich die Lösung, also den aufgebrühten Tee, garnicht verdünnt, sondern einfach 1 kg Schachtelhalmtee aufgebrüht mit 10 Liter Wasser und auf Boden und Reben nach Erkalten gespritzt. Schon nach einigen Tagen war der Plagegeist verschwunden und ich habe bis heut noch nichts weiter davon gemerkt. Auch ist an den 20 enthaltenen Reben kein schädigendes Merkmal zurückgeblieben. Im Gegenteil, jeder Besucher wunderte sich über das übergrüne Blattwerk.

Ebenso erging es mir 1933 mit den Pfirsichen in einem anderen Hause, welche mit Kräuselkrankheit und mit roter Spinne befallen wurden. Hier habe ich mit derselben Mischung nach dreimaligem Spritzen in vierzehntägigen Abständen auch diese eingedämmt. In diesem Jahre habe ich erst einmal spritzen brauchen und habe bis jetzt noch nichts von Ungeziefer bemerkt.

Mein Hauptaugenmerk will ich nun in diesem Jahre den Spargelfeldern zuwenden. Da ich im vergangenen Jahre noch neu im Betriebe war, so mußte ich zu meinem Leid feststellen, daß der Spargelrost auftrat. Ich habe auch hier gleich mit Spritzen angefangen und mit einer Zusammenstellung wie folgt Einhalt tun können. In einem alten Waschkessel habe ich 3 kg Schachtelhalmtee mit 20 Liter Wasser aufgebrüht, den gewonnenen Tee mit 100 Liter Teichwasser verdünnt

und damit die Anlage mit einer einfachen Baumspritze gespritzt und dies habe ich zwei Mal, besonders die stark befallenen Stellen, hintereinander in Abständen von noch nicht acht Tagen gespritzt. Zu dieser vier Morgen großen Anlage habe ich 12 kg Schachtelhalm gebraucht und habe festgestellt, daß nach dem Spritzen der Pilz bis zum Frost nicht mehr weitergegriffen hat.

Ich habe mich im Laufe der Zeit daran gewöhnt, daß ich in den Hauptmonaten immer eine Tonne fertiges Gemisch (also 3 kg Schachtelhalm aufgebrüht mit 20 Liter Wasser, verdünnt mit 100 Litern Teichwasser) fertig zum Gebrauch stehen habe, damit ich, wenn sich irgend etwas Fragwürdiges zeigt, sofort spritzen kann. Mancher der Herren, die den hiesigen Betrieb besuchten, wunderten sich über das gesunde Obst. Auch als im verflossenen Jahre fast alle Astern befallen waren, zeigten sie bei uns keinerlei Befall. Bei dem niedrigen Anschaffungs- und Kostenpreis dieses Bekämpfungsmittels ist es kein Risiko, hiermit zu arbeiten. Auch habe ich bei der schärfsten Anwendung bei den Versuchspflanzen keinerlei Verbrennungsmerkmale feststellen können. Im Gegenteil, ich habe immer einen gesunden kräftigen Wuchs an jeder Pflanze gesehen.

E. Weitzel

Anwendung von Schachtelhalmtee im Feldbau

Ein Schlag von 2½ Morgen trägt Müller's Frankengerste. Die Saat war gut aufgelaufen und zeigte auch normale Jugendentwicklung. Am 17. Mai — also vor dem Schossen — bemerkte ich ein Gelbwerden der unteren Blätter bis in die Mitte der Halme, eine Erscheinung, die sich in den nächsten Tagen noch verschlimmerte. Außerdem bekamen die Stengel einen grauen Überzug, der als Staub aufflog, wenn die Halme geschüttelt wurden. Es mußte sich also wohl um eine Pilzkrankheit handeln.

Zum Aufsatz Weinmann Heft 9, S. 160.
Bild 9. **Oberriedhof**: Teuringer Rambour, im ersten Jahre der biologisch-dynamischen Schädlingsbekämpfung, im fünften Jahre biologisch-dynamischer Bewirtschaftung.

Mir wurde nun geraten, den Tee von Ackerschachtelhalm bald anzuwenden und kurz darauf Präparat 501 mit 504 möglichst noch vor Vollmond (28. 5.) auszuspritzen. Bei nicht genügender Wirkung sollte Ackerschachtelhalmtee nochmals verwendet werden.

Ich ließ sofort den jungen Schachtelhalm sammeln, kochte Tee davon und versprühte ihn mittels Druckspritze am 23. Mai über die Gerste, sodaß etwa 40 l auf den ¼ ha verwendet wurden. Am 26. Mai rührte ich 501 mit 504 zusammen eine Stunde und spritzte die Flüssigkeit in der üblichen Weise auf die Gerste. Am 3. Juni konnten wir feststellen, daß die Pflanzen sich erholt hatten und freudig weiterwuchsen. Heut am 24. Juni zeigt die ausgeschoßte Gerste einen guten gleichmäßigen Bestand.

Im vorliegenden Falle konnte die Wirkung des Schachtelhalmtees nicht für sich allein beobachtet werden. Es ist bekannt, daß das Zusammenwirken der Präparate 501 und 504 besonders auf die Grünfärbung der Pflanzen Einfluß hat. Wenn man die Wirkung von Ackerschachtelhalmtee einerseits und die von Präparat 501 mit 504 anderseits einzeln bereits öfters beobachtet hat und die starke Krankheitserscheinung der Sommergerste ins Auge faßt, kann die rasche Gesundung derselben zu einem großen Teil auf die heilende Kraft des Ackerschachtelhalm zurückgeführt werden.

Willy Clauß

Meine Beobachtung über die Anwendung des Schachtelhalmtees

Unsere Schattenmorellenbäume waren 1932 stark von Monilia befallen. Behandlung bestand nur im Abschneiden der erkrankten Zweige. 1933 trat Monilia im Verein mit Fusikladium auf. Ein zweimaliges Bespritzen der Bäume mit Schachtelhalmtee brachte nicht den Erfolg, den man erhoffte. Ich glaube, die Anwendung war zu spät. 1934 wandte ich die erste Spritzung bei günstiger Zeit, also bei zunehmender Mondphase, gleich nach Entwicklung der Blätter und des Fruchtansatzes an*), drei Wochen später, wieder eine kräftige Spritzung mit 3%iger Lösung! Zu meinem Erstaunen trat die Monilia garnicht auf und Befall der Früchte durch Fusikladium ist bis jetzt auch nicht zu merken, obwohl die Früchte schon reifen. Freilich hat auch der trockene und heiße Sommer 1934 die Fusikladiumbildung etwas gehemmt. Landsberger Reinetten, die 1931 voll von Schorfflecken waren, wurden 1933 mit Schachtelhalmtee bespritzt. Sie waren bei der Ernte fast sauber bei guter Haltbarkeit im Winter.

Walter Kremke, Guben

Wert der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in der Landwirtschaft und Baumschule

Mit einigen Versuchen probierte ich seit dem Jahre 1929 die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise selbst in der Landwirtschaft aus. Wohl war in den ersten beiden Jahren kein wesentlicher Unterschied zu bemerken, doch muß ich jetzt gestehen, daß sich die Sache doch anders gestaltet hat. Heute stehen diejenigen Felder besser, welche schon 4—5 Jahre in Behandlung sind, als die mit Kunstdünger gedüngten: Bessere Körnerbildung, gleichmäßigeres Wachstum, größere Halmfrüchte und langsameres Ausreifen sind die Eigenschaften, die hervorgehoben werden müssen. Verglichen mit den Ernteerträgen anderer Betriebe war noch nie ein Rückstand zu verzeichnen. Über die Qualität soll bemerkt sein, daß sich der Müller beim Mahlen dahin äußerte, er habe schon lange kein solches Mehl mehr gemahlen.

Dieselben Eigenschaften können auch in der Baumschule bemerkt werden: Gesundes straffes Laub, trotz der Trockenheit noch vollständig im Trieb, höchst selten Krankheit und Schädlingsbefall; Präparat 508 (1 Pfund getrockneter Schachtelhalm auf 16 Liter Wasser einige Tage angesetzt und dann ½ Stunde aufgekocht) wirkt tadellos. Im Vorsommer zeigte sich bei „Roter Ziegelapfel" und noch einigen anderen Sorten Schorf. Nach Anwendung obigen Präparats war der Schorf innerhalb 5—6 Tagen verschwunden. Hierzu sei noch bemerkt, daß die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in der Baumschule erst seit zwei Jahren angewendet wird.

Gottlieb Grübele
Baum- und Rosenschulen, Unterweissach (Kreis Backnang, Württ.)

*) Noch zeitigere Anwendung wäre empfehlenswert. Schriftleitung.

Pressestimmen

Besuch auf Gut Marienstein

„Göttinger Zeitung" vom 1. Oktober 1934.

Ausflug des Göttinger Hausfrauenvereins — Von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode

Am 18. September fand eine vom Hausfrauen-Verein für die Mitglieder veranstaltete Fahrt nach Marienstein und Northeim statt. Im Klostergut Marienstein wurden wir von dem Wirt Herrn Stegemann aufs freundlichste empfangen und in einen Saal geführt, wo auf langer Tafel alle gerade vorhandenen Erzeugnisse des Gutes so aufgebaut waren, daß der Eindruck eines künstlerisch-schönen Erntedankfest-Tisches erweckt wurde.

Aller Acker- und Gemüsebau in Marienstein geschieht nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode und Herr Stegemann erläuterte in kurzem klaren Vortrag die Grundsätze dieser Wirtschaftsart. Jede künstliche, das ist Chemikalien-Düngung, jede Beize und jedes Spritzen mit Gift wird vermieden, aus der Ueberzeugung heraus, daß solche chemische Behandlung zwar die Materie der Pflanze vermehrt, aber ihre eigentliche lebendige Naturkraft und damit auch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Ungeziefer schwächt, ihren Wert für die Ernährung von Menschen und Vieh herabsetzt. Die Pflege von Pflanzen und Boden mit nur natürlichem, sorgfältig bereitetem Dünger, unter Zusatz von ganz geringen Gaben von getrockneten, besonders lebenskräftigen hochwertigen Kräutern erzeugt eine Ernte von so prachtvoller Gesundheit und so reinem Wohlgeschmack, daß die zum Kosten aufgestellten Aepfel, Trauben und Tomaten erstaunlich rasch verschwanden.

Ebenso sind Mariensteiner Brot und Mariensteiner Haferflocken köstliche Nahrungsmittel. Die letzteren werden in der Fabrik Hohenlohe, aber in getrenntem Fabrikationsgang, bereitet und kommen, wie alle Erzeugnisse von Gütern, die mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode arbeiten, als

Demeter-Nahrungsmittel in den Handel. Mit herzlichstem Dank, erquickt von den herrlichen Früchten, beschenkt mit Proben von Kräutern, z. B. Pfefferminztee, verabschiedeten wir uns von Herrn und Frau Siegemann und fuhren weiter zur Waldschenke hinter Northeim, wo eine fröhliche Kaffeetafel uns mit den Schwestern vom Northeimer Hausfrauen-Verein zusammenführte. H. O. v. T.

Herbstende

„Alemane" vom 5. Oktober 1934.

Ehrenstetten. Bei richtigem Spätsommerwetter wurde hier dieser Tage die Traubenlese beendet, während in anderen Gemeinden erst mit dem Herbst begonnen wurde. Mancher wird da wohl über diesen „allzufrühen Herbst" schelten und jammern. Dieser aber möge sich die verschiedenerlei Einflüsse, die den früheren Termin bedingten, einmal genau überlegen, und er wird seine Meinung sehr ändern müssen. In erster Linie waren es die das Wachstum der Trauben außerordentlich beeinflussenden und fördernden langanhaltenden sommerlichen Wärmewellen. Und dann haben unsere Winzer auch dementsprechend die Behandlung der Reben und der Trauben eingestellt. So wurde nach der Blüte fast vollständig von der Verwendung giftiger Bekämpfungsmittel Abstand genommen. Hierdurch wurde erreicht, daß das Wachstum nie unterbrochen wurde und die Entwicklung der Trauben ungehindert fortschreiten konnte. Die Beeren blieben so den ganzen Sommer über unverkrustet und frei dem Sonnenlichte ausgesetzt. So unterlagen sie die ganze Zeit über den rein natürlichen Witterungseinflüssen und bauten auch dementsprechend ihre Stoffe auf. Daß unter diesen Umständen das Wachstum ungemein begünstigt und die Reife gefördert war, ist eine Selbstverständlichkeit. So setzte dann auch die sogenannte Edelfäule ein, wie man sie lange Jahre schon nicht mehr beobachten konnte. Unter diesen Umständen wäre ein Hinauszögern der Traubenlese zu einem schweren Verlust für den Winzer geworden. Andererseits aber wurde durch das Fortlassen von Gift erreicht, daß die Trauben in ihrer Natürlichkeit voll köstlichem Aroma wieder einmal, wie seit langer Zeit nicht mehr, munden und der aus ihnen gekelterte Neue gar nicht die Beschwerden früherer Jahre verursacht.

Aus aller Welt

Mais triumphiert über Weizen!

Die vollständige Deroutierung des Weizenmarktes kommt wohl am sinnfälligsten darin zum Ausdruck, daß in Rotterdam die jüngste Maisnotierung um 20 bis 25 holländische Cent höher steht als der gleichzeitige Weizenpreis, wiewohl auch Mais von der letzten allgemeinen Baisse nicht verschont geblieben ist. Plata-Mais für November wurde mit 3,62 holl. Gulden Parität England notiert, während Plata-Weizen es nur auf 3,40 holl. Gulden brachte. Diese Entwicklung wird in Südosteuropa sehr aufmerksam verfolgt, das heuer infolge der Mißernte mit nur wenig Weizen, dafür aber mit großen Maismengen auf dem Markt erscheinen kann und daher mehr an der Mais- als an der Weizennotierung interessiert ist.

Die Zurückdrängung des U. S. A.-Weizens

Bis vor wenigen Jahren waren die Vereinigten Staaten zusammen mit Argentinien und Kanada die Hauptgetreide-Lieferanten der europäischen Länder. Inzwischen hat sich aber die Lage wesentlich geändert. In der Weizenausfuhr nach Europa spielen die Vereinigten Staaten jetzt nur eine untergeordnete Rolle. Im Jahre 1921 führten die Vereinigten Staaten 369,313,000 Bushel Weizen aus, im vergangenen Fiskal-Jahre aber nur noch 37,000,000 Bushel, wie eine erst jetzt veröffentlichte Statistik des Landwirtschaftsministeriums feststellt. Argentinien, Kanada und Australien haben im vergangenen Jahr mehr Weizen ausgeführt als die Vereinigten Staaten. Selbst Rußland steht mit Amerika in der Weizenausfuhr beinahe auf einer Stufe. Früher waren Weizen und Mehl für U. S. A. das zweitwichtigste landwirtschaftliche Ausfuhr-Erzeugnis gleich hinter der Baumwolle. Ob die jetzige Entwicklung andauern wird, ist allerdings noch eine offene Frage. Die Ueberproduktion wirkt zwangsläufig auf das Land selbst zurück.

Amerikanische Getreideschätzung

Die amerikanische Regierung veröffentlicht folgende Schätzung über die Getreideernte: Der Ertrag von Winter- und Sommerweizen zusammen hat gegenüber der letzten Schätzung vom 1. Juli eine kleine Besserung von 488 auf 491 Millionen Bushel erfahren. In Mais ist abermals eine wesentliche Verschlechterung der Ernteaussichten eingetreten. Man erwartet einen Ertrag von 1607 gegen 2273 Mill. Bushel im Jahre 1933 und 2330 Mill. Bushel im Jahre 1932.

Aenderung der amerikanischen Schädlingsmittel

Ueber die Verwendung von organischen Stoffen zur Insektenvertilgung (Rotenon, Pyrethrum, Nicotin) werden von dem Büro of Chemistry and Soils, of Plant Industry und of Entomology des Washingtoner Ackerbauministeriums gemeinsame Untersuchungen ausgeführt, um Bleiarseniat und andere Giftstoffe zu ersetzen. (Chem.-Ztg. 1934, S. 625.)

Rußlands Wintersaatplan

Die Moskauer Regierung hat beschlossen, in diesem Herbst 37756000 ha Wintergetreide anzusäen, und zwar 32356000 ha durch Kollektiv- und Staatsgetreidewirtschaften und 5400000 ha durch Einzelbauern. Gegenüber dem Vorjahr bleibt die Gesamtaussaatfläche fast unverändert, doch weist die Anbaufläche der Kollektivwirtschaften eine Erhöhung um 1 Million ha auf.

Frankreichs Ernte

Landwirtschaftsminister Queuille erklärte, die diesjährige Ernte werde 75 bis 85 Millionen dz erbringen gegenüber 98 Mill. dz im Vorjahre. Für das Jahr 1934 wird eine gesetzliche Maßnahme über die Getreideeinlagerung getroffen werden.

Oesterreichs Ernte

Nach den bisher vorliegenden amtlichen Schätzungen der Saatenstandsberichterstatter wurden folgende Gesamterträge berechnet (in tausenden Meterzentnern): Winterweizen 3540 (Vorjahrsertrag 3872), Winterroggen 5811 (6684), Wintergerste 103 (131), Sommergerste 2702 (3198).

Die Maisüberschüsse der Donauländer

Nach den neuesten Ernteschätzungen dürfte der Maisexportüberschuß der Donau-Länder in der neuen Kampagne etwa 30 Mill. dz erreichen. Hiervon entfallen auf Ungarn etwa 4 bis 5 Mill., auf Südslavien 12 bis 14 Mill., auf Rumänien 10 bis 12 Mill. und auf Bulgarien 2 bis 3 Mill. dz.

Agrar-Entschuldung in der Tschechoslowakei

Die führende tschechoslowakische Partei, die Agrarpartei, hat einen Entschuldungsplan für die Landwirtschaft ausgearbeitet, der die Bildung eines Fonds von 1200 Millionen Kc. beantragt, aus welchem durch zehn Jahre je 120 Millionen Kc. zur Erleichterung des Zinsendienstes und der Schuldentilgung der Landwirte entnommen werden sollen. Dieser etwas zu großzügige Plan begegnet naturgemäß besonderen Schwierigkeiten. Nichtsdestoweniger wird die Notwendigkeit einer finanziellen Hilfsaktion für die Landwirtschaft anerkannt, doch soll versucht werden, auf andere Weise zum Ziele zu kommen.

Tschechoslowakisches Landwirtschaftsministerium empfiehlt Einschränkung des Getreideanbaues

Das Prager Landwirtschaftsministerium richtet in einer Mitteilung an die Landwirte die Aufforderung, nicht überschüssiges Getreide zu erzeugen. Die Festsetzung der festen Preise sei der erste Schritt zu einer Planwirtschaft in der ganzen landwirtschaftlichen Erzeugung. Um den erwarteten Erfolg sicherzustellen, darf die Getreideanbaufläche nicht erweitert werden. Es erscheint insbesondere wichtig, die Roggenanbaufläche einzuschränken, da sonst leicht ein Ueberschuß an Roggen mit all seinen ungünstigen Preis- und Absatzfolgen eintreten könnte. Das Ministerium empfiehlt dringend, dort, wo die natürlichen Bedingungen gegeben sind, Rüben, Flachs, Mohn, Sonnenblumen, Sojabohnen usw. anzubauen. Ebenso kann der Anbau von Futtermitteln erhöht werden, da alljährlich einige Tausend Waggons verschiedener Futtermittel eingeführt werden müssen.

Mobilisierung von Landwirteschulden in Ungarn

In einer Verordnung über den Schutz der Agrarschuldner wurde eine Entschuldung der überlasteten Kleingrundbesitzer bis zu zehn Joch in der Weise vorgesehen, daß der Staat einen Betrag von 50 Millionen Pengö zur Hälfte in bar, zur Hälfte in Form einer Buchschuld zum Begleich der Schulden dieser Kategorie bereitstellt. Der größte Teil dieser Agrarschulden besteht in Wechselschulden.

Italien verbietet Quecksilberausfuhr

Das amtliche Verordnungsblatt veröffentlicht ein Dekret, das die Ausfuhr von Quecksilbererz und verarbeitetem Quecksilber aus Italien verbietet. (Deutsche Ztg. 2. 10. 34.)

Aus Briefen

Fünf Wochen Fahrt durch deutsches Land! Bunte Reihe von Landschaften, Betrieben, Menschen! Über Moorboden geht die Fahrt, über Sandboden, Lehmboden und Kalkboden, durch feuchte und trockene Klimate. Krasse Wechsel von baumlosem Flachland mit anmutigen Auen und harmonischen Landschaftsgefügen; dann wieder stundenlange, ja tagelange Zusammenballungen von Wald, Kiefern, Eichen, Mischwäldern! Es sind wirklich ganz verschiedene Erlebnisse mit entsprechend seelischem Inhalt, ob man durch herrlichen würzigen Mischwald fährt oder durch trockenes unterholzloses Kiefergestänge. Im Erleben der Landschaft taucht ganz von selbst die Frage auf: wie kann der Verarmung weiter Landstriche an Wald und Wasser Einhalt geboten und wie können die wenigen noch gut gegliederten und wohltuenden Landstriche erhalten werden? Wie kann man wertvollstes Gemeinschaftsgut schützen? Viele fleißige Hände sieht man unterwegs am Werke und frohe Augen zeugen davon, daß die Menschen von dem Werte ihrer Arbeit überzeugt sind. Wenn man nun zusieht, was da überall geschafft wird, so ist es manchmal dieses: da werden die Hecken umgelegt, weil sie schon zu alt sind oder unnötigen Platz wegnehmen, der besser genutzt werden kann. Das letzte Schutz- und Sitzgebüsch für Vögel im freien Felde verschwindet. Daß man die Hecken verjüngen oder für Nachwuchs sorgen könnte, wird wenig bedacht. Da werden in einer Gegend, in welcher der Wald sowieso schon fast verschwunden ist und erst recht keine alten Bäume anzutreffen sind, die letzten alten Weiden umgelegt, und alle Höhlenbrüter müssen abziehen. Anmutige Bachläufe und kleine Flüsse werden reguliert, d. h. statt Zickzack und fröhlichem Hin und Her wird ein gerader Strich gezogen. Kleine Buchten und stille Brutwässer und Laichecken gibt es nicht mehr, die Halbinseln, die nicht ausgemerzt werden konnten, wo Schilf und Sauergräser wuchsen und mancherlei Kleingetier sich wohl fühlte, sind Gott sei Dank verschwunden. Es ist alles neu aufpoliert, in bester Ordnung, saubere Arbeit. Fragt sich nur, wer der Leidtragende ist!

Wie trostlos und lieblos behandelt manche Wälder aussehen, wie die Pflanzen sich wehren gegen diese trockene und fade Einseitigkeit, das war oft und besonders bei Kiefernwäldern zu sehen. Daß es auch auf dem schlechtesten Sandboden anders sein kann, dafür gibt es schöne Beispiele in der Raubkammer bei Lüneburg, überhaupt in dem langen Waldstreifen von Dannenberg über Lüneburg bis Soltau. Eine besonders schöne Anschauung für einen gesunden Wald bietet der Elbwald des Grafen Bernstorff in der Nähe von Gatow. Eine ganze Reihe riesiger Eichen bis zu einem Durchmesser von rd. 2,50 m findet man dort am Deiche entlang bis in den dichteren Wald hinein. Eine herbwürzige feuchtwarme Luft durchzieht diesen Wald.

In diesem Zusammenhang denke ich weiter an den Bauernhof, auf dem ich augenblicklich arbeite. 500 m hoch in der Eifel, Bodenklasse 12—15, mitunter eine Bodenkrume von nur 10—15 cm Stärke, denkbar schwierige und karge Bergverhältnisse. Und trotzdem ist es dem Pächter gelungen, in harter und zäher vierjähriger Arbeit und unter sorgfältigster Anwendung der biologisch-dynamischen Arbeitsweise das Land in einen beachtenswerten Gare- und Fruchtzustand zu bringen. Vielleicht wäre das nicht in diesem Maße gelungen, wenn nicht — deswegen erwähne ich dieses Beispiel — besonders günstige Landschaftsverhältnisse das ihrige dazu beigetragen hätten. Auf zwei Seiten der Bergnase, auf der der Hof liegt, sind Wiesentäler mit Bächen. Die Hänge sind mit Wald bestanden, glücklich gemischt aus Rotfichten, Eichen, Buchen, Buschwerk von Faulbaum, Hasel, Schlehen, Eichengestrüpp, das die Kühe öfters benagen, Brombeeren, Ebereschen, viel Pilze und Heilpflanzen dazwischen wachsend. Außer mannigfaltigen Haustieren ist viel Wild da, wie Rehe, Hasen, Eichhörnchen, Vögel. Starke Taubildung, bestes Zusammenspiel verschiedenster Kräfte hat sicher mit dazu beigetragen, den auch trotz Dürre verhältnismäßig guten Zustand zu erreichen, wie er gerade noch in der berüchtigten Eifel möglich ist.

Und nun noch einmal die Frage: Was ist zu tun, um diese Reste natürlicher Ausgeglichenheit zu erhalten oder von neuem diesen Zustand herbeizuführen? Es wird bestimmt auch darauf ankommen, daß immer mehr Menschen diese Zusammenhänge durchschauen und zunächst auf ihrem

Grundstück oder Hof diesen gewünschten Zustand erhalten oder herbeiführen. Neben dieser Wirkung durch das Beispiel, das gerade in bäuerlichen Gegenden schlechterdings durch nichts anderes ersetzt werden kann, wird man der Menschen bedürfen, die sich in zäher und geduldiger Arbeit einsetzen und durch Mitanfassen den Dunstvorhang heutiger Auffassung langsam beiseite schieben. H. E. Werner

---

Es ist zu bemerken, daß seit einigen Jahren die Orangen-Mandarinenpflanzen von einer Wurzelkrankheit, der sogenannten Wurzelfäulnis getroffen werden. Diese Krankheit zeigt sich mit plötzlichem Vergilben der Blätter, Abdorren der Äste und dem alsbald eintretenden Tod des Baumes. Man kennt die Ursache dieses Übels, das ganze sehr fruchtbare Zonen zerstört, noch nicht, trotz der Studien und sorgfältigen Forschungen der Fachleute. Es scheint, daß die Natur des Bodens (kalkig, tonhaltig, sandig, vulkanisch, trocken, feucht, Ebene, Hügel, leicht, schwer etc.) keinen entscheidenden Einfluß auf die Entstehung der Krankheit habe, da dieselbe in den verschiedensten Bodenarten vorkommt. Ebenfalls sind die verschiedenen Höhenlagen wie die verschiedenen Licht- und Wärmelagen einflußlos. Die Krankheit befällt auch die neuen Setzlinge, die man an Stelle der toten und ausgerissenen Pflanzen setzt, die jungen sowie die alten Pflanzen. Die Wurzeln der kranken Pflanzen erscheinen faul, bröckelig und stinkend. Diese Krankheit zeigt den Charakter einer Epidemie, die man noch nicht für ansteckend hält, da sie da und dort in verschiedenen Zonen an Pflanzengruppen der gleichen Orangenbepflanzung vorkommt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß das Übel von der zerstörenden Wirkung des künstlichen Düngers entstehe, welcher den Boden verdorrt und vom intensiven Anbau, um eine Überproduktion zu erlangen. Meinesteils glaube ich, daß dies nicht die einzige Ursache des Übels sei, da ich in meinen Orangenpflanzungen nie künstliche Dünger gebraucht habe, sondern nur Stallmist. Es ist zu bemerken, daß die Bäume seit vielen Jahren Blattbespritzungen mit öligen antiseptischen Flüssigkeiten (Wolf- und andere solche Präparate) unterworfen werden, um eine Art parasitischer Läuse (genannt weiße und rote) zu bekämpfen. In den letzten Jahren wurde aber der antiparasitische Kampf mittels Blausäure-Räucherungen durch Gesetz obligatorisch.

Ich möchte eine gesunde Kultur in der Orangenbepflanzung beginnen und den von Dr. Steiner den Landwirten gegebenen Ratschlägen folgen. L. M.

Nachbemerkung der Schriftleitung: Die Krankheit scheint der Wurzelfäule der Reben ähnlich zu sein. Wie der Briefschreiber, so vermuten auch wir, daß nicht allein der Kunstdünger, sondern noch andere in den Boden eingreifende irrtümliche Kulturmaßnahmen die Krankheit wesentlich bedingen. Eine jahrelange Verwendung antiseptischer Mittel verhindert gesundes Bodenleben und Selbstheilungsprozesse.

Buchbesprechung

Dr. Josef Werr: **„Der Mensch und die Haustiere."** Gedanken über die Herkunft und über die Wanderungen der wichtigsten landwirtschaftlichen Haustiere. Sonderdruck der „Gäa-Sophia", Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion am Goetheanum. Dornach 1933. Verlag Emil Weises Buchhandlung, Dresden. Preis RM. 2,—

Diese originelle Abhandlung gibt auf 76 Seiten die Gedanken wieder, die sich der Verfasser — den Lesern der „Demeter" durch seine tierärztlichen Aufsätze gut bekannt — über die Abstammung der Haustiere erarbeitet hat. Die Anregung dazu ist ihm aus der Beschäftigung mit Rudolf Steiners Geisteswissenschaft gekommen. Deshalb konnte die Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum die Broschüre im Zusammenhang mit ihren Jahrbüchern herausgeben.

Was den Landwirt und den Tierfreund an der Lektüre besonders anziehen wird, ist der Mut, mit dem Dr. Werr hier Fragen ganz neu anpackt, die der gegenwärtigen Wissenschaft außerordentliche Schwierigkeiten machen. Die Herkunft unserer großen Haustiere ist trotz jahrzehntelanger Forscherarbeit noch ungeklärt. Dr. Werr kennt das bisher beigebrachte Material und läßt seinen Leser in die Wirrnis widersprechender Funde der Paläontologen und Vorgeschichtler hineinblicken. Und dann zeigt er, daß die rätselhaften Lücken unserer Einsicht nicht von der Unvollständigkeit der Funde kommen, sondern von einer fehlerhaften Fragestellung. Man kann nicht zurechtkommen, wenn man fragt: wann und wo hat der Mensch der Vergangenheit bestimmte wilde Tierarten gezähmt und in eigene Zucht genommen und wie sind daraus allmählich die heutigen Haustiere entstanden? Werr wagt es, die Entstehung der Haustiere mit dem Entwicklungsgang der Menschheit in ursächliche Verbindung zu bringen, er spricht also nicht von einem ehemals geschehenen Hereinnehmen wilder Säugetiere in die Lebenshaltung des Menschen, sondern von der ursprünglichen Verbundenheit von Mensch und Tier in alten Epochen, die von den Haustieren bewahrt wurde, während andere Tiere sich dem Menschen allmählich entfremdeten und erst so zu Wildtieren wurden.

Leitend war für den Verfasser die aus der Forschung Rudolf Steiners sich ergebende Vorstellung, daß die höheren Tiere insgesamt aus dem zum Menschen hinführenden Hauptstamme der Entwicklung als Seitenzweige entsprungen sind, daß man also diese Tiere als verzerrte und einseitig gewordene Menschenformen auffassen kann. (Siehe das Buch „Mensch und Tier" des Unterz., Basel 1928.) Eine entsprechende Abzweigung vom Menschenstamme nimmt Werr also auch für die Haustiere und ihre verwilderten Verwandten an. Die Wildtiere sind also dann nicht Vorfahren der Haustiere, sondern umgekehrt deren verwilderte Nachfahren oder Vettern.

Daß damit alle bisherigen Meinungen über die Vorgeschichte der Rinder, Pferde usw. auf den Kopf gestellt sind, ist dem Verfasser natürlich klar. Aber es lohnt sich sehr, seinen Überlegungen zu folgen und das Gewicht der Tatsachen zu prüfen, die er zur Bestätigung anführt: die vorweltlichen Knochenfunde sowohl wie die künstlerischen frühgeschichtlichen Darstellungen in Stein. Man ist überrascht, wie die zunächst widerstrebende Ansicht an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Schließlich findet man sich ganz hinein, weil man bemerkt, wie nun auch viel Licht auf tiefe Kulturzusammenhänge fällt.

Eingehend behandelt Dr. Werr die merkwürdigen Wanderungen der Haustierformen und zeigt, wie sich dabei ein deutlicher Zusammenhang mit den Wanderungen der werdenden Menschheit (seit der sogenannten Atlantis) verrät. Auch in dieser Beziehung erweist sich die Ansicht von der urtümlichen Verbundenheit beider als richtig. Besonders schön kommt dies in der merkwürdigen Geschichte des Pferdes zur Geltung, welche die Stufen der fortschreitenden Bewußtseinsformen der Menschheit begleitet: erst als Kampfroß vor dem Streitwagen des Kriegers, dann als Reittier und ganz auffallend spät erst als Zugtier. Einen tiefen Eindruck auf den Landwirt kann besonders das machen, was Dr. Werr über die Verwendung des Rindes beim Ackerbau sagt; namentlich der Hinweis auf den ehrwürdigen Grund der Verwendung von Zugochsen (anstelle von Stieren oder Kühen) bei der Bebauung der als keusch empfundenen Ackerscholle. Man erstaunt, wie ein uralter Brauch (die Kastration) ganz offenkundig seine Wurzeln in tiefer Mysterienweisheit hat. Auch über die Verwendung der Milch finden sich bedeutsame Aufschlüsse, von ihrer verhältnismäßig späten Verwendung bis zur heutigen „rationellen" Überzüchtung. —

Wir können uns denken, daß mancher Landwirt und wer sonst mit den Haustieren verbunden ist, sich diese Schrift an den kommenden Winterabenden vornehmen wird. Er kann, wenn er sich durch die wissenschaftliche Ausdrucksweise nicht abhalten läßt, nicht nur ganz neue Einsichten sich aneignen, sondern zugleich sein inneres Verhältnis zum Haustiere und im weiteren zur Menschheit wiederum um einen Schritt sich vertiefen fühlen.

Dr. Hermann Poppelbaum (Hamburg)

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 11 November (Nebelung) 1934 9. Jahrg.

Das Dürrejahr 1934 ein Lehrjahr

Dr. E. Bartsch

Die Tage werden wieder kürzer, die Abende länger. Die Ernte ist eingebracht. Der Bauer findet mehr Muße, um mit Ruhe und innerem Abstand das Ergebnis seiner Arbeit im ausgehenden Jahre zu überdenken.

Wieder und wieder treten ihm die vielen sorgenvollen Tage und Nächte des vergangenen Frühjahrs und Sommers vor die Seele, in denen Pflanze, Tier und Mensch gleicherweise nach Regen lechzten. Das Jahr 1934 wird noch lange Zeit als ein außerordentliches Dürrejahr in Erinnerung bleiben, zumal in manchen Gegenden Deutschlands schon das vorangehende Jahr längere Trockenzeiten gebracht hatte und der dazwischenliegende Winter schneearm war. Ohne Winterfeuchtigkeit gingen wir ins Dürrejahr 1934.

Der materielle Erfolg der Bauernarbeit mußte so im abgelaufenen Jahre gering bleiben. Auf der anderen Seite aber konnten bei diesen ausgearteten Witterungsverhältnissen Erfahrungen gesammelt werden, die — wenn sie für die Zukunft nutzbar gemacht werden — manchen Verlust des Wirtschaftsjahres 1934 wett machen können.

Eine alte Erfahrung des Bauern, daß in trockenen Jahren die Qualität der Früchte sich über den Durchschnitt erhebt, hat sich auch diesmal wieder bestätigt. Die bisherigen Untersuchungen des Getreides der diesjährigen Ernte weisen erhöhte Hektolitergewichte auf. Die Rüben sind besonders kernig und auffallend schwer. Bei Kartoffeln ist das Bild durch den vielfach aufgetretenen Zwiewuchs nicht einheitlich. Dagegen wird die Qualität des Rauhfutters ganz allgemein gelobt — sein praktischer Futterwert ist erfreulicherweise groß. So zeigt sich heuer wiederum, daß ein Verlust an Erntemenge mindestens teilweise durch höhere Qualität wettgemacht werden kann — eine Tatsache, die in der Blütezeit materialistischer Lebensauffassung mehr und mehr dem Bewußtsein entschwunden war. Qualität verwandelt sich auf mannigfaltigen Wegen in Quantität, während ein Mangel an Qualität imstande ist, höchste Mengenerträge zu vernichten. Gerade bei der heurigen Obsternte hat sich gezeigt, daß der innere Zustand der Früchte in vielen Fällen nicht dem entsprach, was auf Grund des in der Witterung veranlagten Obstjahres erwartet werden konnte. Die Gründe hierfür müssen in erster Linie wohl in fehlerhaften Kulturmaßnahmen gesucht werden. Es wird die Qualitätsfrage bei der Bodenbearbeitung, die Qualität des Wassers zum Begießen und ganz besonders auch die Qualität der Düngungsmittel viel zu wenig beachtet. Natürliche Bodenfeuchtigkeit, die durch Bodenbedeckung, Windschutz, Bodenlockerung zur rechten Zeit erhalten wird, ist etwas anderes als die Bodenfeuchtigkeit, die durch Begießen aus der Wasserleitung hervorgebracht wird. Auf Einzelheiten braucht an dieser Stelle nicht eingegangen zu werden, da ja in dieser Zeitschrift laufend gerade diese Fragen erörtert werden.

Der Qualitätssegen eines solchen heißen und trockenen Jahres kann sich in den Pflanzen besonders dann nicht auswirken, wenn den starken Sonneneinwirkungen aus dem Kosmos Düngungsfehler von der Erde her entgegenstehen. Solche Überschüsse an Strahlungskräften können nur von Pflanzen mit besonders gefestigter Konstitution ohne Schaden verarbeitet werden. Besondere

Klagen, sowohl hinsichtlich der Quantität als auch der Qualität der Ernteerzeugnisse, konnte man auch in diesem Jahre wieder zahlreich dort hören, wo unordentliche Naturdüngung und einseitige hohe Kunstdüngergaben ein harmonisches Pflanzenwachstum unmöglich machten.

Auch die Wissenschaft wird durch solche schroffe Witterungserscheinungen zu neuen Überlegungen und Forschungen angeregt. Ganz allgemein wird nach den diesjährigen Erfahrungen auch von wissenschaftlicher Seite auf die Bedeutung des Humus für die Überwindung von Trockenzeiten aufmerksam gemacht. Es wird ausgesprochen, daß sich sowohl die chemischen, als auch die physikalischen und biologischen Eigenschaften des Bodens bei einer gesunden Humuswirtschaft günstig gestalten. Die Humuskraft des Bodens wächst in dem Maße, als ihm laufend gut aufbereiteter organischer Dünger zur Verfügung gestellt wird. Leider trifft letzteres nur bei einem geringen Prozentsatz unserer deutschen Ackerböden zu. Besonders den stark mineralischen Böden im Osten Deutschlands fehlt heute durchschnittlich die unbedingt nötige Humusversorgung durch reichliche und wohlgeordnete organische Düngung. Auch die Frage der Betriebsgröße spielt in diesem Zusammenhang eine Rolle. Im allgemeinen sind die mittleren und kleineren Betriebe eher in der Lage, ihre Böden ausreichend mit wirtschaftseigenem Dünger zu versehen, da sie in sich ausgeglichener gestaltet sind und dem Ideal eines geschlossenen Betriebsorganismus jedenfalls näher stehen als viele Großbetriebe. Es ist neuerdings festgestellt worden, daß der Humusgehalt der Böden von Bauernwirtschaften durchschnittlich höher ist als von Großbetrieben.

Um für künftige Dürrejahre die Gefahren für die Volksernährung möglichst zu verringern, wird ein besonderer Aufschwung in der Humuswirtschaft der Landwirtschaft zur Pflicht gemacht werden müssen.

Beachtenswert ist die wissenschaftliche Beobachtung, daß sich die Dürrewiderstandsfähigkeit mancher Pflanzen durch Einwirkung auf ihren „inneren Chemismus" beeinflussen lassen. Professor Boas-München veröffentlicht Wahrnehmungen über die Einwirkung einer Zusatzdüngung von sehr geringen Mengen eines Salzes auf Klee. Er folgert daraus die Möglichkeit, Dürreschäden und sogenanntes Ausbrennen bei Pflanzenbeständen mildern oder gar verhindern zu können. Bei dieser Ergänzungsdüngung handelt es sich augenscheinlich um eine Art homöopathischer Düngerwirkung.

Gerade der biologisch-dynamisch wirtschaftende Landwirt wird diesem auf den inneren Chemismus der Pflanze Rücksicht nehmenden Verfahren Aufmerksamkeit schenken. Man wird sich angesichts solcher Fortschritte in der Behandlung des Düngungsproblems auf die Wirksamkeit von Bildekräften besinnen, die nach Goethe'scher Auffassung das Wunder eines Pflanzenlebens, gerade auch ihren „inneren Chemismus", erst verständlich machen. Durch die Forschungen Dr. Rudolf Steiners in dieser Richtung ist die Möglichkeit gegeben, diese Kräftewelt auch in der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Praxis, besonders aber bei den Düngungsmaßnahmen zu nutzen. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise gibt den Bauern die Möglichkeit, den Pflanzen in mannigfaltiger Art im Kampf mit der Dürre zu Hilfe zu kommen. Außer der durchgebildeten Naturdüngeranwendung, die für diese Wirtschaftsweise kennzeichnend ist, hat besonders das humusfördernde Präparat 500 wesentlich dazu beigetragen, die biologisch-dynamisch bewirtschafteten Pflanzenbestände widerstandsfähiger gegen die diesjährige Trockenheit zu machen. Dazu kommt, daß bei dieser Wirtschaftsweise außer der Düngung noch eine ganze Reihe anderer Maßnahmen herangezogen werden, die in Richtung auf Stetigkeit der Erträge und ganz allgemein auf Krisenfestigkeit der Betriebe hinzielen. So bildet der Windschutz gerade in Dürrezeiten eine außerordentliche Hilfe, weil dadurch die Wasserverdunstung herabgesetzt und die Bodenkohlensäure besser zusammengehalten wird.

Auch die Bodenbedeckung als wichtiger Bestandteil der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise übt in Dürrezeiten einen sehr wirkungsvollen Pflanzenschutz aus. In Zukunft sollten Reserven von geeigneten Bedeckungsmaterialien für die Dürrenotzeiten gesammelt werden, besonders im Gartenbau.

Eine weitere Sicherung gegenüber solchen biologischen Krisenjahren liegt in dem inneren Ausgleich, in der Harmonie der einzelnen Betriebsorganismen, wie sie die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise hinstellt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß einseitige Konjunkturbetriebe den von außen herankommenden Unbilden der Witterung in erster Linie zum Opfer fallen, während sich die vielgestaltigen Betriebsorganismen, wie wir sie hauptsächlich im Mittel- und Kleinbesitz noch vorfinden, wesentlich anpassungs- und dadurch widerstandsfähiger sind.

Nun bleiben selbstverständlich die Sicherungsmöglichkeiten des einzelnen Betriebes beschränkt durch die allgemeinen landschaftlichen Bedingungen. Es greift nicht durch, wenn der einzelne Betrieb in seiner biologischen Widerstandskraft gehoben wird, aber gleichzeitig die Landschaft im Großen sich nach und nach in Einöde verwandelt. Wenn wir auch heute in Mitteleuropa das Fehlen einer Landschaftsgestaltung nach großen Kulturgesichtspunkten noch nicht zu sehr verspüren, so sollten uns doch die Entwicklungen in anderen Gegenden der Erde zur Besinnung und zu großzügigem Vorgehen aufrufen. Es ist kein Zweifel, daß die Witterung, besonders aber die Art, Menge und Verteilung der Niederschläge in engstem Zusammenhange mit den Wasser- und Waldverhältnissen eines Gebietes stehen. Leider hat die materialistische Zivilisation darauf wenig Rücksicht genommen. Die Verkarstung der Ostalpen, ebenso eine Reihe von Steppen- und Wüstenbildungen in anderen Erdteilen bilden warnende Beispiele.

So hat die radikale Waldausbeutung in weiten Gebieten Rußlands bereits zu Störungen des Wasserhaushalts der Flüsse, zu Ödland- und Flugsandbildungen wie auch zu einer Wildbachplage und ähnlichem geführt. Während die Entwicklung in den vorwiegend landwirtschaftlich genutzten südlichen Gebieten Rußlands der Dürre Vorschub leistet, ruft sie in den waldreicheren nördlichen Bezirken Versumpfungserscheinungen hervor, sodaß — um im Bilde zu reden — vom Süden die Wüste, vom Norden die Tundra das Land ernsthaft bedrohen. Großzügige Aufforstungen sind nun als Gegenmittel geplant, besonders auch die Schaffung von Baumreihen als Windschutzgürtel in der Steppe (Buchholz-Eberswalde).

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in Nordamerika. Weite Strecken des Mittelwestens von der kanadischen Grenze im Norden bis nach Texas im Süden befinden sich heute mitten in einer Entwicklung, welche sie aus ehemals fruchtbaren Gefilden in Wüsten zu verwandeln droht. Eine Auswanderungsbewegung der betroffenen landwirtschaftlichen Bevölkerung hat bereits eingesetzt. (D. A. Z., 24. 10. 34.) Das wundert nicht, wenn man hört, wie sehr das Grundwasser mit seiner Bedeutung für Ackerbau und Viehzucht sich verändert hat. Es ist in wenigen Jahrzehnten stellenweise um 6—7 Meter gefallen. Außerdem ist über Strecken von Hunderten von Kilometern kaum noch ein Baum zu finden. Die Winde finden keinerlei Widerstand mehr. Der frisch gepflügte Boden trocknet rasch aus. Die oberen fruchtbaren Schichten werden zu gewaltigen Staubwolken aufgewirbelt und davongeblasen. Der Boden wird zur Aufnahme von Feuchtigkeit geradezu unfähig und das Regenwasser fließt rasch in reißenden Bächen ab. Die in den letzten Zeiten immer häufiger auftretenden Dürreperioden in diesen Gegenden müssen mit diesem völlig veränderten Landschaftsbild in Zusammenhang gebracht werden. Auch hier sind neuerdings Gegenmaßnahmen in riesigem Ausmaße vorgesehen. Ein Waldgürtel von 1600 Kilometer Länge aus einzelnen parallelen Waldreihen bestehend, soll in den betroffenen Gebieten von Norden nach Süden gezogen werden. Über drei Milliarden Bäume dürften angepflanzt werden. Dieser Waldgürtel wird in erster Linie als Windschutz wirken. Er soll allmählich nach Westen hin erweitert werden, um so immer größere Strecken dieser Halbwüste wieder kulturfähig zu machen.

Italien, das seit langen Zeiten der Waldarmut und Verkarstung anheim gefallen ist, hat als besonders wichtigen Punkt in seinem Agrarprogramm die Aufgabe vor sich, das Land wieder mit Wäldern und Baumkulturen zu überziehen. In 100 Jahren, so hofft Mussolini, wird Italien wieder ein waldreiches Land sein, dessen Klima durch den Ozon- und Wasserreichtum großer Wälder vorteilhaft beeinflußt ist.

Auch in Deutschland sind zweifellos in den letzten Jahrzehnten, teilweise noch weiter zurück, tiefgreifende Veränderungen im Gesamtcharakter vieler Landschaften als Folge irrtümlicher Kulturmaßnahmen und der Industrialisierung eingetreten. Mit der zunehmenden Mechanisierung der Landwirtschaft sind in vielen Gegenden die Hecken und Waldstücke ausgerottet worden. Der Wald hat besonders auf den leichten Böden im Norden und Osten Deutschlands seinen Charakter als Mischwald eingebüßt und ist zum trockenen Kiefernstangenforst geworden. (Märkische Kienheide!) Die Regulierung der Flüsse und Bäche mit Beseitigung der Altwasser und vieler Staubecken, ebenso die Entwässerung der Moore geschah oft nach rein technischen Gesichtspunkten ohne Rücksicht auf den Wasserhaushalt und die Landschaftsgestaltung. Ältere bodenständige Bauern glauben in vielen Gauen feststellen zu können, daß sich das örtliche Klima verschlechtert hat, und zwar in Richtung auf Trockenheit und Unausgeglichenheit.

Vieles ist auch in Deutschland am Werke, um den Gefahren zu begegnen. Wenn es sich um die Sicherung des Landbaues und der Volksernährung handelt, darf der Landschaftsgestalter nicht fehlen. Es handelt sich darum, daß in verstärkter Weise an der Umwandlung der dürren Forsten in saftige Wälder, an der Neuanpflanzung von Hecken- und Baumreihen und an der Verbesserung des Wasserhaushaltes gearbeitet wird. Was auf diesem Gebiete weitschauend getan wird, wird sich in schon naher Zukunft vereinigen mit dem naturgemäßen Streben in Landwirtschaft und Gartenbau und wird ein heute noch unbekanntes Maß von Stetigkeit und Sicherheit in der Volksernährung hervorbringen.

Tierische Schädlinge in der Landwirtschaft und die besondere Art ihrer Bekämpfung

J. Voegele

Die Art der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung, die heute in der Landwirtschaft üblich ist, kann mit dem Vorgehen eines Arztes verglichen werden, der bei seinem Klienten ein Geschwür, welches als Folge schlechter Blutzusammensetzung aufgetreten ist, mit Salben, äußeren Mitteln oder mit dem Messer wegkurieren würde, ohne gleichzeitig für die Aufbesserung des Blutes etwas zu tun. Zwar besteht die Möglichkeit, daß der Organismus des Patienten mit der Geschwürbildung sich bereits selbst geholfen und eine Blutreinigung in seinem Organismus herbeigeführt hat. Allein es ist mit größter Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen, daß trotz Entfernung des Geschwürs der Krankheitsprozeß weiter geht und nach kürzerer Zeit sich in neuen Geschwürbildungen äußert. Jeder gute Arzt weiß, daß er eine solche Krankheit erst richtig heilt, wenn er nicht nur das Symptom beseitigt, sondern durch gesunde Diät und andere entsprechende Mittel das Blut wieder in Ordnung bringt. — Die Ursache einer Krankheit pflegt im Allgemeinen hinter den Krankheitserscheinungen zu liegen. Erst wenn man über diese Ursache Bescheid weiß, wenn man außer dem Symptom auch den bewirkenden Vorgang kennt, ist es möglich, die für die Einleitung des Heilprozesses notwendigen Maßnahmen zu finden und mit wirklicher Ratio anzuwenden.

Dem Aufsatz „Heilung von Pflanzenkrankheiten" (Demeter Monatsschrift Jahrgang 1934 Nr. 9) von F. Dreidax kann u. a. entnommen werden, wie eine gründliche Ursachenforschung der Pflanzenkrankheiten auf eine andere Bekämpfungsmethode als die heute vorzugsweise geübte hinweist. Man versäumte ganz allgemein in den vergangenen Jahrzehnten die Organismen aus ihrer Ganzheit heraus zu beurteilen. Der einzelne Teil wurde zwar auf das Genaueste erforscht, aber man blieb am Teile haften und verlor den Ausblick auf das Zusammenwirken der Teile innerhalb der Ganzheit. Als Folge stellte sich ein, daß nur zu oft als Ursache betrachtet wird, was in Wirklichkeit Symptom und Wirkung ist. — F. Dreidax führt als besonderen Fall die parasitären Kleinlebewesen an, die nach der Meinung weitester Kreise die eigentliche Ursache (Erreger) der sogenannten Infektionskrankheiten sind, in Wirklichkeit sich jedoch bei genauer Betrachtung nicht als Ursache, sondern als Symptom ausweisen. Die sogenannten Infektionskeime schädigen einen Organismus nur, wenn sie in diesem eine außerordentliche Vermehrung entfalten können, allein diese starke Vermehrung ist — wie alle Beobachtungen ergeben — nur möglich, wenn der Organismus dazu disponiert ist. Einem gesunden Organismus können die Bakterien nichts anhaben. Es fehlt ihm die zu jedem Erreger gehörende besondere Disposition. Da es der gesunde Organismus ist, dem die Disposition jeweils fehlt, kann Letztere nichts anderes bedeuten, als einen schon geschwächten, bezw. erkrankten Organismus. Suchen wir also nach den Ursachen der sogenannten Infektionskrankheiten, dann werden wir durch unsere Beobachtungen nicht nur auf jeweils bestimmte Bakterien, sondern auch auf einen bereits jeweils in bestimmter Art geschwächten oder bereits erkrankten Organismus verwiesen.

In dem genannten Aufsatz ist des weiteren darauf aufmerksam gemacht, wie das geschwächte und von sich aus kranke Pflanzenwachstum überwiegend in Unregelmäßigkeiten und Einseitigkeiten jener Umweltfaktoren, welche sich am Pflanzenwachstum beteiligen, ursächlich begründet ist.

Wir wissen, daß das Pflanzenwachstum zustandekommt, indem die Komponentenreihe, die der Pflanzensamen von den Eltern her mitbringt, in Wechselbeziehung tritt mit der Komponentenreihe, welche der Umwelt entstammt und erst dann auf den Samen einwirken kann, wenn er in die Erde kommt. Eigenwelt und Umwelt der Pflanze müssen in Austauschbeziehung treten, um das Wachstum hervorzubringen. Ein gesundes, kräftiges Wachstum stellt sich dann ein, wenn einerseits die genannten Komponentenreihen zusammenpassen und einander entsprechen (richtig durchgeführte Pflanzen- und Sortenwahl), andererseits die Komponenten in jeder Gruppe unter sich in einem der Pflanzenart entsprechendem Verhältnis stehen. Dies bedeutet, daß das mitgebrachte Erbgut ebenso in Ordnung sein muß wie die Bodenverhältnisse, und daß außerdem der harmonische Witterungsverlauf während des Wachstums nicht fehlen darf. Das schwache und kränkliche Wachstum kann — wie von diesem Gesichtspunkt leicht einzusehen ist — erstens durch Unregelmäßigkeiten der Faktoren der Innenwelt, zweitens durch Einseitigkeiten der Faktorengruppe Umwelt und drittens durch ein Zusammenwirken von Unregelmäßigkeiten in beiden Gruppen bewirkt werden.

So wie sich nun für die Infektionskrankheiten leicht zeigen läßt, daß die primäre Ursache vornehmlich im geschwächten Organismus liegt und dem sogenannten Erreger (Bakterium) mehr eine sekundäre Bedeutung beizumessen ist, so läßt sich auch zeigen, daß die vererbten Schwächen und Einseitigkeiten, welche ein Samen unter Umständen mitbringen kann, letzten Endes alle auf irgendwelche ungünstigen Umweltsverhältnisse zurückgehen, denen eine Pflanze der Vorfahrenreihe ausgesetzt war.

Der anorganischen Natur gegenüber von Krankheiten zu sprechen hat keinen Sinn. Auch das Wesenhafte der Pflanze, das Lebensprinzip, das im Erbstrom Weitergetragene, das in Anlehnung an Goethe auch als entelechisches Prinzip bezeichnet werden könnte, befindet sich jenseits der Grenzen, innerhalb welcher Krankheit auftreten kann. Erst an den Folgen der Auseinandersetzung des Lebensprinzips mit der anorganischen Umgebung treten die ersten Möglichkeiten des Krankwerdens auf.

Das Anorganische ist weder gesund noch krank. Der Lebensprozeß als solcher aber ist dem Kranken geradezu entgegengesetzt. Er ist das Urgesunde im ganzen Naturablauf. In ihm liegen nicht nur die Urheilkräfte für Tier und Mensch, sondern er wirkt auch noch auf die anorganische Welt regulierend und harmonisierend zurück. Wir brauchen in diesem Zusammenhange nur an die Verschiedenheit der Witterungscharaktere in einer Gegend mit reichem Pflanzenbestand und einer Gegend ohne Pflanzen zu erinnern. In Wüstengebieten z. B. extreme Witterungsverhältnisse mit schlagartigem Wechsel, in waldreichen Gegenden harmonischer Ausgleich der Witterung während des ganzen Jahres.

Wir könnten sagen, daß das Pflanzenwachstum zustandekommt, indem sich das Lebensprinzip mit der anorganischen Welt auseinandersetzt (Innenwelt und Umwelt). Wir können jetzt in Bezug auf das Gesunde und Kranke hinzufügen, daß das Wachstum einen gesunden Verlauf nimmt, wenn das Lebendige den in Frage kommenden Teil der anorganischen Umwelt voll durchdringen und seinen Gesetzen unterordnen kann. Der Stoffwechsel ist dann in Ordnung. Das Wachstum nimmt einen kranken Verlauf, wenn das Lebensprinzip den betreffenden Teil der anorganischen Natur nicht vollständig durchzuorganisieren vermag, d. h. wenn das Mineralische dem Lebendigen zu viel Widerstand entgegensetzt. Der Stoffwechsel ist dann gestört. Eine Pflanze mit gestörtem Stoffwechsel kann als krank angesprochen werden. Ihr erkrankter Organismus bietet den überall vorhandenen Infektionskeimen die Möglichkeit, sich innerhalb seiner Grenzen festzusetzen und sich auf seine Kosten zu vermehren. Die überhandnehmenden Bakterien steigern die Schädigungen am Pflanzenorganismus und potenzieren den Krankheitsprozeß.

Dieselben Umwelteinflüsse, welche Störungen im Pflanzenorganismus hervorrufen, können zunächst unabhängig davon, aber gleichzeitig, das parasitäre Leben begünstigen. Weil nun der bakterielle Schädling vom Pflanzenorganismus abhängig ist, weil eine ursächliche Beziehung zwischen der Existenz und Vermehrungsmöglichkeit der sogenannten Krankheitserreger und dem Stoffwechselverlauf einer bestimmten Pflanze besteht, können nicht nur die Stoffwechselstörungen, sondern auch die Infektionskrankheiten der Pflanzen durch nichts nachhaltiger verhindert werden als durch Schaffung gesunder und ausgeglichener Wachstumsverhältnisse und durch Stärkung der Lebensvorgänge.

Eine sachgemäße Intensivierung der Lebensprozesse galt mit Recht bei allen Einsichtigen von jeher als das unentbehrlichste und universalste Mittel zur Krankheitsbekämpfung. Da nur auf Erden der Organismus allein selbständiger Lebensträger sein kann, liegt es nahe, daß wir in der Landwirtschaft manches erreichen können, wenn wir unser Augenmerk jeweils auf die Lebenstätigkeit der Organismen und auf den Bildungsprozeß von Organismen richten.

Die vorbeugende Bekämpfung von Pflanzenparasiten ist — wie wir sehen konnten — möglich, weil Letztere in ihren Lebensbedingungen an den in Unordnung gekommenen Organismus bestimmter Pflanzenarten angelehnt sind. Es liegen nun bei einer großen Gruppe tierischer Schädlinge in mancher Hinsicht ähnliche Verhältnisse vor, sodaß wir unsere bisherigen Betrachtungen in gleicher Art auch gegenüber den tierischen Schädlingen fortsetzen können. Die meisten tierischen Schädlinge aus der niederen Tierreihe, auf die wir später noch näher eingehen werden, sind für ihre Entwicklung auf ganz bestimmte Pflanzenarten und gewisse Unregelmäßigkeiten in denselben angewiesen, ohne die sie kein Fortkommen finden können, aber die Pflanzenschädlinge aus der Gruppe der höher organisierten Tiere sind von dem Pflanzenorganismus, an dem sie schaden, fast ganz unabhängig. Eine Feldmaus z. B. ist in keiner Weise an eine bestimmte Pflanze oder an besondere Verhältnisse in den Pflanzen gebunden. Sie vermehrt sich auf einem Kleefeld ebenso wie auf einem Rübenfeld. Die Ursachen der Vermehrung solcher Tiere liegen auf einem anderen Gebiet und es ist diesen Schädlingen gegenüber deshalb eine direkte Bekämpfung im allgemeinen mehr angemessen, als dies bei den Schädlingen pflanzlicher Natur und bei gewissen niedrig organisierten Tieren der Fall ist. Nichtsdestoweniger kann aus den wichtigsten dabei in Betracht kommenden Verhältnissen hervorgehen, daß auch gegenüber den höher organisierten tierischen Feinden unserer Kulturpflanzen die vorbeugenden Maßnahmen tiefgreifender und wirkungsvoller sein können als die direkte Bekämpfung mit chemischen Giften.

Um solche vorbeugenden Maßnahmen zu finden, ist es wiederum nötig, die speziellen Voraussetzungen zu kennen, welche die rasche Vermehrung der in Frage kommenden Tiere schaffen. Wir wählen als nächstliegendes Beispiel die Feldmaus. Die Maus verfügt von sich aus über eine besonders stark ausgeprägte Fruchtbarkeit. Die Zeugungsfähigkeit eines einzigen Paares ermöglicht

in wenigen Jahren eine Nachkommenschaft, die in die Millionen geht. Nun würde sich die Natur selbst ad absurdum führen, wenn diese Zeugungskraft für die Vermehrung allein ausschlaggebend wäre. — Sie schafft deshalb ganz generell zu jeder Wirkung eine Gegenwirkung hinzu. — Sobald die junge Maus geboren ist, hängt ihre Entwicklung in weitgehendem Maße von Verhältnissen ab, die sie in ihrer Umgebung vorfindet. Von diesen Verhältnissen der Umgebung haben zwei Momente besondere Bedeutung. Das erste Moment sind die Gegebenheiten der leblosen Natur. Ist es, wenn die Maus geboren wird, trocken und warm, so kann die Entwicklung rasch weiter gehen. Ist es aber feucht und kalt, so geht das junge Tier bald zu Grunde. Das zweite Moment sind die Gegebenheiten der lebendigen, insbesondere der tierischen Umwelt. Wird die Maus in eine Umgebung hineingeboren, die zahlreiche Feinde von ihr beherbergt, so besteht die größte Wahrscheinlichkeit, daß das junge Tier, bevor es selbst zeugungsfähig ist, im Magen eines Raubvogels, eines Fuchses, eines Igels, eines Wiesels oder eines sonstigen Mäuseliebhabers verschwindet. Die Fortpflanzungsreihe ist unterbrochen. Sie kann diesbezüglich nur weitergehen, wenn wenig oder keine Feinde vorhanden sind.

Es hängt von dem jeweiligen Witterungsverlauf ab, ob der Boden trocken oder feucht ist. Der Mensch hat darauf wenig Einfluß. Ob zahlreiche Feinde der Feldmaus in einer Gegend vorhanden sind, hängt aber ab von der örtlichen Landschaftsgestaltung, die zum größten Teil vom Menschen bestimmt wird. Wurde eine Gegend von Wald, Bäumen und Sträuchern entblößt, sind nirgends mehr Hecken und Raine vorhanden, dann fehlen alle Lebensvoraussetzungen für die tierischen Feinde der Feldmaus. Sie würden in einer solchen Gegend rasch verschwinden, selbst dann, wenn man sie dort aus anderen Gegenden einführte. Diese Tiere finden dagegen alles, was sie für ihren Lebensunterhalt brauchen, wenn vom Landwirt oder der zuständigen Dorfgemeinschaft dafür gesorgt wird, daß in dem verfügbaren Gebiet Wald, Wiese, Bäume, Acker, Sträucher, Hecken usw. in genügendem Ausmaße und gesunder Verteilung vorhanden sind.

Durch die richtige Verteilung der verschiedenen Kulturen und Pflanzengruppen erhält nun die betreffende Landschaft einen ausgeprägten Charakter mit spezifischen Eigenheiten. Sie wird ein in sich geschlossenes Ganzes, in dem die Lebens- und Kräfteverhältnisse so zusammenspielen und aufeinander abgestimmt sind, wie die Kräfte und Organfunktionen in einem Organismus. Der Landwirt hat durch seine Maßnahmen sozusagen einen Landschaftsorganismus geschaffen.

An diesen Landschaftsorganismus sind aber die Existenz- und Vermehrungsmöglichkeiten jener Schädlingsgruppe, zu der die Feldmaus zählt, ebenso angelehnt, wie die Lebensbedingungen der Bakterien an die Eigentümlichkeiten des einzelnen Pflanzenorganismus angelehnt sind, und so wie der gesunde Pflanzenorganismus die Möglichkeit hat, sich gegen die Invasion von Infektionskeimen zu schützen, so hat der naturgemäß gestaltete Landschaftsorganismus aus sich heraus die Möglichkeit, Schädlinge abzuwehren. Er schafft innerhalb seiner Grenzen einen gesunden, zahlenmäßigen Ausgleich zwischen den einzelnen Tiergruppen. Indem er unter anderem auch solchen Tieren, welche Verzehrer von Pflanzenschädlingen sind, die nötigen Existenzbedingungen gibt, setzt er der Vermehrungskraft dieser Schädlinge rechtzeitig Schranken. Der Landwirt stellt mit dem geordneten Landschafts- und Betriebsorganismus der großen Zeugungskraft der Feldmäuse (für andere Schädlinge gilt dasselbe) eine Kraft in Gestalt der tierischen Feinde der Feldmaus entgegen.

Es könnte leicht gezeigt werden, wie der in dem gemeinten Sinne eingerichtete Betriebsorganismus auch ungemein gesundend auf das Wachstum der einzelnen Pflanzen einwirkt und damit zugleich Infektionskrankheiten verhütet. Dies näher auszuführen würde aber den vorgefaßten Rahmen dieses Aufsatzes überschreiten. Wir wollen für unsere weiteren Betrachtungen nur festhalten, daß es auf der einen Seite deshalb möglich ist, den Infektionskrankheiten vorzubeugen, weil die sogenannten Erreger in ihrer Entwicklung auf den Pflanzenorganismus, an dem sie als Schädiger auftreten können, angewiesen sind, daß es auf der anderen Seite möglich ist, einer ungesunden Vermehrung selbst so eigenständiger Tiere aus der Gruppe der Säuger, wie z. B. der Maus, vorzubeugen, weil deren Ausbreitung zwar nicht von dem einzelnen Pflanzenorganismus, aber von den besonderen Verhältnissen des jeweiligen Landschaftsorganismus abhängt.

Die meisten tierischen Schädlinge unserer Kulturpflanzen sind Insekten. Ihren Entwicklungsvoraussetzungen nach stehen sie in gewisser Beziehung zwischen den pflanzenschädigenden Bakterien und den höher organisierten Tieren. Ihre Entwicklung ist sehr vielgestaltig und interessant, weil sie eigenartige Metamorphosen durchlaufen. Kaum irgendwo sonst in der Natur beobachten wir in den einzelnen Entwicklungsstadien eine ähnliche Verwandlung des äußeren und inneren Aufbaues und aller sonstigen Lebensvoraussetzungen wie beim Insekt. Der Schmetterling z. B. entwickelt sich vom Ei zur Raupe, von der Raupe zur Puppe, und von der Puppe zum ausgebildeten Insekt. Er ist auf jeder Stufe ein anderes Wesen mit vollständig verschiedenen Lebensäußerungen. Aus vielen Gründen kann dieser Entwicklungsverlauf des Schmetterlings als Norm für die Insektenentwicklung überhaupt angesprochen werden.

Das Insekt legt seine Eier so ab, daß sie von der natürlichen Wärme ausgebrütet werden können. Im Ei können wir bezüglich der Umwelt eine Art Ruhestadium sehen, das uns hier nicht besonders zu interessieren braucht. — Von den ausschlüpfenden Larven und Raupen können wir sagen, daß sie einen wurmartigen Charakter haben. Der Wurm gehört seinen ganzen Lebensbedingungen nach in die Erde, lebt jedenfalls normalerweise nicht an Blättern und Blüten, sondern im Wurzelbereich der Pflanzen. — Die Puppe ist wiederum eine Art Ruhezustand. — Das ausgebildete Insekt findet seine Lebensvoraussetzungen in der wärme- und lichtdurchstrahlten Luft. Es lebt vorzugsweise mit der Pflanzenblüte zusammen und gehört zum Blütenprozeß wie das Larvenstadium zum Wurzelprozeß gehört. — Diese Prozesse in der Pflanze spielen für die Insektenentwicklung eine Rolle, sodaß wir sie bei den landwirtschaftlichen Nutzpflanzen etwas näher betrachten müssen. Alle unsere sogenannten Kulturformen in der Landwirtschaft sind durch irgendwelche Abweichungen der ursprünglichen Prozeßverhältnisse aus den Wildformen der Pflanzen entstanden. Sie sind von der Norm abgewichen. Als Norm in der Pflanzenwelt kann gelten, wenn das Sprossen im Frühjahr, das Blühen im Sommer und das Reifen im Herbst geschieht und wenn der Same im Winter in der Erde ruht. Weiter kann als Norm gelten, wenn die Pflanze so vollständig ist, daß sie Wurzel, Stengel, Blatt, Blüte und Frucht bildet — wenn die Wurzelbildung in dem Maße erfolgt, als es der Nahrungsaufnahme und der Verankerung im Boden am günstigsten ist — wenn durch die Blattbildung den Funktionen des Laubblattes, durch die Blütenbildung jener der Blüte — am besten entsprochen wird. Bei Pflanzen, die in dieser Weise normal sind, stehen die einzelnen Funktionsgebiete in einem harmonischen Verhältnis zueinander. Keines überwiegt am unrechten Ort, keines steht zurück.

Nun sind unsere Kulturpflanzen in ihrer zeitlichen Entwicklung noch weitgehend dem Jahresrhythmus angepaßt. Aber sie haben die Eigentümlichkeit, daß sich in ihnen die einzelnen Funktionen verschoben haben. Insbesondere der Fruchtungsprozeß weicht in der verschiedensten Weise von der Norm ab. Bei den meisten Kulturpflanzen handelt es sich um eine weit über das normale Maß hinausgehende Verstärkung der Fruchtbildung. Die Getreide entstanden durch Umwandlung des Grassamens zum Getreidekorn (die parallel gehende Umgestaltung des ganzen Habitus ist jeweils nur eine Unterordnung unter die besondere Veränderung des Fruchtungsprozesses). Aus dem Samen wurde ein Samenkorn durch Steigerung des Fruchtprozesses in der Blütenregion. Auch beim Obst ist der Fruchtprozeß in der Blütenregion gesteigert. — Anders ist es beim Gemüse. Der Fruchtprozeß ist in die Blattregion verschoben. Er hat sich hierbei vom Samenprozeß getrennt. Kohl, Salat usw. fruchten eigentlich im Blattgebiet. Bei Kohlrabi ist der Fruchtungsprozeß in den oberirdischen Stengelteil verlegt. Bei der Kartoffel fruchten unterirdische Stengelausläufer und bei den Rüben ist der Fruchtprozeß in der Wurzel. In der mannigfaltigsten Weise verschiebt sich also das Niveau, in welchem der Fruchtprozeß sich abspielt.

Wenn wir uns jetzt wiederum den Insekten zuwenden und auch bei diesen von solchen Formen ausgehen, die sozusagen den Normaltypus verkörpern, so müssen wir wiederum bei vielen Arten mannigfaltigste Abweichungen feststellen.

Der Norm wäre es entsprechend, wenn die Entwicklungsstadien, Ei, Raupe oder Larve, Puppe und ausgebildetes Insekt, sämtlich durchlaufen würden und zwar so, daß in einem Jahr eine Entwicklungsreihe abgeschlossen ist. Die Beziehungen zur Pflanze würden so sein, daß das Larvenstadium in der Wurzelregion sich abspielt und das ausgebildete Insekt in enger Beziehung steht zum Blütenprozeß der Pflanzen.

Es haben nun manche Insektenformen das Tempo ihrer Entwicklung derart beschleunigt, daß in einem Jahr 2, 3, 4 und mehr Generationen zur Entwicklung kommen, andere haben das Tempo so verlangsamt, daß eine Generation 2, 3 oder 4 Jahre braucht, um sich vom Ei bis zum ausgebildeten Insekt zu entwickeln. Neben diesen zeitlichen Abweichungen treten räumliche Verlagerungen des Entwicklungsortes auf, die meist mit den charakterisierten Niveauverschiebungen im Pflanzenreich Hand in Hand gehen. Es machen z. B. gewisse Larven ihre Entwickelung anstatt im Pflanzenwurzelgebiet in der Stengel-, Blatt-, oder Blütenregion durch. Oder es verlegen die ausgebildeten Insekten ihre Lebensbetätigung in den Blatt-, Stengel- oder Wurzelprozeß, anstatt oben beim Blütenprozeß zu bleiben.

Es ist gewiß nicht ohne Zusammenhang, daß diejenigen Insekten, welche in ihrer Entwickelung räumlich oder zeitlich bedingte Abweichungen von der Norm aufweisen, fast ausnahmslos zu den Pflanzenschädlingen — sofern sie nicht Parasiten in höheren Tieren geworden sind — gehören.

Ein typischer Vertreter jener Formen, die sowohl ein regelwidriges Entwicklungstempo einschlagen, als auch im Zusammenleben mit der Pflanze von der Norm abweichen, ist z. B. die Fritfliege. Ihr Entwicklungsrhythmus hat sich vom Jahresrhythmus gelöst und ist so beschleunigt, daß in einem Jahr bis zu drei Generationen auftreten können. Außerdem hat sich das Larvenstadium vom Wurzelgebiet frei gemacht. — Ihre erste Generation pflegt im Mai aufzutreten. Die

Larven suchen die Umgebung des Vegetationskegels einer sich zur Bestockung anschickenden Getreidepflanze auf. Sie können in diesem Stadium die Voraussetzungen für ihre Weiterentwickelung nur an dem genannten Ort an der Getreidepflanze finden. Erfolgte z. B. die Getreideaussaat schon im zeitigen Frühjahr, sodaß sich im Mai der Vegetationspunkt bereits über die Pflanzenbasis erhoben hat, dann finden die Larven dieser ersten Generation im Getreidefeld keine Existenzmöglichkeiten mehr. Sie müssen sich mit wildwachsenden Gräsern begnügen, die sich während dieser Zeit gerade bestocken oder, falls diese nicht vorhanden sind, zu Grunde gehen.

Die zweite Generation kommt im Juli. Auch sie beansprucht an der Pflanze das Gebiet der intensivsten Lebensentfaltung. Beim Getreide ist dies zu dieser Zeit der frisch ausgebildete und zum Blühen und Fruchten übergehende Blüten- und Fruchtstand. Zwischen Hülse und reifendem Korn findet die Made dieser 2. Generation die erforderlichen Voraussetzungen ihres Daseins.

Die 3. Generation kommt im Herbst und findet in der Umgebung des Vegetationspunktes des sich bestockenden Wintergetreides, was sie braucht.

Alle drei Generationen haben das Larvenstadium in die Pflanze hineinverlegt. Sie werden in einer ursprünglich fremden Region heimisch und zugleich zum Schädling.

Ähnliche Verschiebungen sind bei fast allen bekannteren Pflanzenschädlingen vorhanden.

Die Getreideblumenfliege hat z. B. dieselben Existenzbedingungen und denselben Entwicklungsgang wie die Fritfliege. Die Maden der Halmfliege und der Hessenfliege leben am unteren Ende des Halmes, die Kohlmade am unteren Teil des Kohlstrunks. Die Maden des Erdrapsflohs fressen bei Raps, Rettichen usw. am Stengel und Blattstiel, die Made der Getreidehalmwespe durchfrißt den Halm von oben nach unten, die Larven der Blasenfüßer fressen an der den Stengel umfassenden oberen Blattscheide des Getreides. Die Larven von Tylenchus tritici, welche die Radekrankheit und Gicht des Weizens hervorrufen, leben am Vegetationspunkt, das geschlechtsreife Tier in den Körnern. Der Erbsenwickler hat seine Larven im Samen. Die Rübenfliege entwickelt in einem Jahr mehrere Generationen. Ihre Larven fressen das Gewebe des Rübenblattes, ebenso tun dies die Larven des Rübenaaskäfers und des Schildkäfers.

Das ausgebildete Stadium von Maikäfern, Milben, Läusen, Erdfloh, Rübenblattwanze, Rapsglanzkäfer u. a. hat im Gegensatz zum Grundtypus keine Beziehung zum Blütenprozeß. Sie leben nicht von Honig und Nektarien, holen auch keinen Blütenstaub, sondern bleiben mit ihrer Lebensbetätigung an der Knospe, am Stengel oder am Blatt. Weil sie dort fressen oder Säfte holen, werden sie zu Schädlingen. Hätten sie ihre Entwicklung zusammen mit der Pflanze bis zur Blüte durchgeführt, so würden sie für ihren Wirt gewiß ebenso segensreich sein wie Bienen, Schmetterling u. a.

Der Maikäfer und die Schnellkäfer haben das Entwicklungstempo ihres Larvenstadiums stark verlangsamt. Leben doch die Engerlinge und Drahtwürmer zwei bis drei Jahre im Boden ehe sie sich verpuppen. Dabei ist bemerkenswert, daß sie den Chitinpanzer, der sonst nur dem in Luft und Licht lebenden fertigen Insekt zukommt, ganz oder teilweise ins Larvenstadium hereinnehmen. Sie werden dadurch zu drahtlichen Würmern. Daß diese sich in stark durchlüfteten Böden (Rüben- und Kartoffelfelder, die außer einer tiefen Pflugfurche, Stallmistgaben erhalten und in erhöhtem Maße von Luft durchzogen sind) besonders gut entwickeln, beweist, daß sie eine Funktion, die normalerweise nur über dem Erdniveau ausgebildet wird, in den Erdboden hineingetragen haben. — Ein altes Mittel zur Bekämpfung des Drahtwurmes ist das Festdrücken des Bodens mit schwerer Walze, weil die Bodenluft mit dem Verschwinden der Hohlräume abnimmt, und dadurch die Drahtwürmer ihre Existenzbedingungen verlieren. Erfahrenen Landwirten ist bekannt, daß bei stark ausgedehnter Gründüngung auf schwerem Boden stärkerer Drahtwurmbefall in Kauf genommen werden muß. Neben der Luft, die mit der Grünmasse in den Boden kommt, tragen die nicht in den Boden gehörenden Prozesse unverrotteter Pflanzensubstanz das ihre zu den Voraussetzungen einer Drahtwurmplage bei.

Die Rübennematode (Heterodera schachtii) bleibt bei allen Wandlungsformen im Wurzelbereich. Sie kann unter ungünstigen Entwicklungsbedingungen (als Dauercyste) jahrelang im Boden liegen, unter günstigen Bedingungen aber bis zu sechs Generationen in einem Jahr entwickeln.

Es ließe sich noch vieles aufzählen. Die angestellten Betrachtungen zeigen, wie die Natur auf allen Gebieten Anormalitäten in mannigfaltigster Art hervorbringt. Soweit sie es bei den Normalitäten beläßt, haben die aufeinander angewiesenen Naturreiche untereinander ein sich förderndes harmonisches Verhältnis. Die Schädigungen entstehen, wenn durch Unregelmäßigkeiten die Verhältnisse zwischen Mineral- und Pflanzenbereich, bezw. die Verhältnisse zwischen Pflanzen- und Tierreich deshalb nicht mehr harmonisch sein können, weil die zusammengehörenden Entwicklungsstufen der verschiedenen Reiche zeitlich oder räumlich sich verschoben haben.

Weil der Mensch bei der Umwandlung der Wildpflanzen zu Kulturpflanzen in den natürlichen Verlauf der Pflanzenprozesse eingriff und diesen seinen Zwecken entsprechend abänderte, müßten

von der Natur aus gesehen alle Kulturpflanzen als Anormalitäten angesprochen werden. Der Mensch kann in der Tat Landwirtschaft auch gar nicht treiben, ohne zu den naturgegebenen Anormalitäten weitere hinzuzufügen. Wenn nun aber der Landwirt aus solcher Erkenntnis heraus die in der sich selbst überlassenen Natur vorhandene Tendenz, gesunde, harmonische Wechselverhältnisse zwischen den einzelnen Reichen herzustellen unterstützt, indem er seinen Betrieb zu einem geschlossenen Organismus gestaltet, so ist das nicht nur ein Akt der Selbsthilfe, sondern geradezu eine Verpflichtung, die ihm aus seinen starke Veränderungen hervorrufenden Eingriffen in die Naturprozesse erwächst.

Wenn wir aus der örtlich begrenzten Landschaft einen geschlossenen Organismus machen, wenn wir dafür sorgen, daß in unseren Landwirtschaften Wald, Wiese, Acker, Obst und Strauchanlagen richtig verteilt und alle anzubauenden Pflanzen, an Boden, Klima und Lage angepaßt sind, wenn wir ferner Ackerbau, Viehhaltung und alle dazu gehörigen Betriebszweige in ein richtiges Verhältnis zueinander bringen, dann begegnen wir den Anormalitäten der Witterung, soweit dies überhaupt menschenmöglich ist, dann gleichen wir viele Unregelmäßigkeiten beim Wachstum unserer Kulturpflanzen aus und beugen vielen Infektionskrankheiten der Pflanzen vor. Wir schaffen zugleich die Voraussetzung, daß alle zu einer Landwirtschaft gehörenden Tiere der wilden Natur die notwendigen Existenzbedingungen finden. Von diesen Tieren treten uns nicht nur die bereits genannten Mäuseverzehrer als natürliche Feldpolizisten helfend zur Seite, sondern es gesellt sich der ganze Chor unserer gefiederten Sänger und andere Tiere dazu, die nun auch den Schädlingen aus der Insektengruppe weitestgehend das Handwerk legen.

Durch den in seinen einzelnen Teilen zusammenstimmenden Landschaftsorganismus werden die gesundenden Wachstumstendenzen der Pflanze wesentlich verstärkt, sodaß auch diese ihrerseits immer weniger Voraussetzungen für die abnorm sich entwickelnden Insektenschädlinge abgeben.

In der harmonischen Zusammenfassung aller Betriebszweige zu einem geschlossenen Organismus liegt so stark das Wesen einer gesunden Landwirtschaft, daß mit ihm zugleich die beste, umfassendste und nachhaltigste Bekämpfung aller tierischen Schädlinge gegeben ist. Die Schädlinge mit Giften und ähnlichen das gesunde Wachstum störenden Mitteln zu bekämpfen, wird immer weniger notwendig.

Aus tieferen Natureinsichten hat Rudolf Steiner auf solche Zusammenhänge, wie sie in Vorstehendem aufzuzeigen versucht wurden, aufmerksam gemacht. Er hat als erster in der neueren Zeit die Notwendigkeit betont, den landwirtschaftlichen Betrieb im angegebenen Sinne zu einem geschlossenen Organismus zu gestalten. Er hat außerdem gezeigt, wie durch natürliche Hilfsmaßnahmen insbesondere auch auf dem Gebiete der Düngung die Normalitäten im Pflanzen- und Tierreich unterstützt und die Anormalitäten ausgeglichen werden. Seine Richtlinien versucht die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in die Tat umzusetzen. —

Die Taubildung, eine wichtige Hilfe gegen die Dürre

Dr. Wilhelm Jungmann

Der bekannte Wiener Botaniker Hans Molisch hat seinem Buche: „Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei“ den Leitsatz vorangestellt:

> „In den gärtnerischen Erfahrungen stecken physiologische Probleme. Daher soll der Physiologe in die Schule des Gärtners und der Gärtner in die des Physiologen gehen. Beide können viel voneinander lernen.“

Hätte er für bäuerliche Kreise geschrieben, so hätte er ebenso auf landwirtschaftliche Erfahrungen bezugnehmen müssen. Wäre ein starkes Zusammenarbeiten von Praktikern und Theoretikern allgemein üblich, so hätten sich beide Teile manche Enttäuschung sparen und vor allem der Wissenschafter aus dem nicht durch Laboratoriums-Luft und -Enge und durch tote Apparaturen gestörten Naturgeschehen eine lebensvolle Beobachtung gewinnen können. Die Vielfalt der aus allen Naturreichen ineinanderfließenden Lebens*vorgänge* kann nicht im Kleinen, Herausgeschälten, vom Übrigen einseitig getrennten Fall, der häufig nur einen *Zustand* darstellt, wesenhaft erfaßt werden. Sonst kommen solche Unmöglichkeiten heraus, daß ein Wissenschafter den Satz veröffentlichen konnte:

> „Der viel besungene Tau hat sich als eine recht belanglose Angelegenheit herausgestellt.“

Es ist auffallend, wie wenig Angaben sich über den Tau in bodenkundlichen, landwirtschaftlich-gärtnerischen und ähnlichen Werken finden.

Umso wertvoller ist es, daß der vor kurzem leider verstorbene Regierungsrat Dr. E. Hiltner in der Bayrischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München umfangreiche Untersuchungen über den Tau anstellte.

Bevor ich näher auf diese wichtigen Forschungen eingehe, möchte ich das, was wir unter dem Naturvorgang des Taues verstehen wollen, etwas erläutern. Das Wort „Tau" wird für eine meist in Tropfenform sich vollziehende Wasserbildung gebraucht und sollte, um das Charakteristische hervorzuheben, nur für diejenigen Niederschläge bezeichnend sein, deren Entstehung mit dem Rhythmus des Sonnenaufgangs oder ihres Untergangs unmittelbar zusammenhängt. Zu anderen Zeiten gebildete Niederschläge würden als „Beschlag" z. B. an kalten Mauern bei plötzlich eintretender feuchtwarmer Witterung anzusprechen sein oder als Folgen von wogenden Nebeln. Der Tau bildet sich dadurch, daß der Boden und zum Teil auch das auf ihm Befindliche (Steine, Pflanzen) kälter ist als der umgebende Wasserdampf, der an den Berührungsflächen sich in Tropfenform niederschlägt. Die Verhältnisse sind also umgekehrt wie bei der Nebelbildung, bei der die Luft kälter ist als der Boden. Da die Abstrahlung durch die Pflanzendecke oft stark ist, so sind, wie die Meteorologen feststellten, Temperaturunterschiede zwischen der Grasdecke z. B. und einem 2 m über ihr in der wärmeren Luftschicht freihängenden Thermometer oft bis zu 8°. Es kann dann häufig in der Übergangsjahreszeit von der Tau- zur Reifbildung kommen.

Ich habe oben den Tau in Bezug zum Tagesrhythmus gebracht und möchte noch besonders auf die Ausführungen von Dr. Günther Wachsmuth in seinem Buche „Die Ätherischen Bildekräfte in Kosmos, Erde und Mensch" hinweisen. Wachsmuth gibt hier (Seite 60 u. ff.) ein sehr anschauliches Bild des Erdorganismus und seiner Atmung. Die Strömungen des bei Sonnenaufgang ausgeatmeten und bei Sonnenuntergang sich wieder in die feste Erde zurückziehenden Urelementes des Wässerigen, das auch als chemischer Äther oder Klangäther bezeichnet wird, — die Zeitpunkte sind durch die Maxima in barometrischen Messungen feststellbar — liefern die Grundvorgänge für eine Tauentstehung. Schon allein die Erwähnung dieser Naturzusammenhänge lassen die Taubildung bedeutungsvoll für die Vegetation erscheinen. Es wird uns daher jetzt noch stärker fesseln, wie weit die auf Einzeltatsachen eingehenden Forschungsmethoden Hiltners eine Bestätigung und Erweiterung bringen werden.

Hiltner hatte im Jahre 1921 Versuche gemacht, um herauszufinden, wieweit sich Entwicklung und Stoffwechselstörungen von Pflanzen durch wiederholte Zufuhr von in viel Wasser gelösten Stoffen durch die Blätter beeinflussen lassen. Dabei hatten sich auffällig günstige Wirkungen ergeben, wenn die Blätter nur mit reinem Wasser benetzt worden waren. Es konnte dabei sogar die Feststellung gemacht werden, daß diese Vorteile auftraten, obwohl die betreffenden Pflanzen in Nährlösungen standen, also sicherlich von der Wurzel her keinen Wassermangel hatten.

Vom Gesichtspunkte der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aus ist diese Tatsache besonders bedeutungsvoll, da sie erkennen läßt, wie durch Vermittlung solcher Benetzungen sich die Wirkungen der Präparate 501 und 508 geltend machen und sich gewisse, nicht nur grobstoffliche, sondern vor allem feinstoffliche Veränderungen vollziehen können.

Erst von 1927—29 forschte Hiltner dem Tauproblem in meteorologischer wie pflanzenphysiologischer Richtung nach. *) Die Angaben von Wells, daß eine gute Taunacht selten drei oder mehr Millimeter Niederschlagshöhe ergäbe und die Feststellungen anderer Gelehrter, z. B. Wollny's, daß die gesamte jährliche Tauniederschlagsmenge zwischen 6—41 mm in Mitteleuropa schwanke, waren die Ausgangsgrundlagen der Beobachtungen. Das heißt also, daß auf 1 qm z. B. für München im Durchschnitt 30 Liter Jahres-Taumenge komme im Verhältnis zu etwa 900 Litern Jahresregenmenge. Die ersten Nachprüfungsergebnisse schienen die Zahlen zu bestätigen. Es mußte jedoch beachtet werden, daß die sehr verschiedenen Abkühlungs- und Ausstrahlungsgeschwindigkeiten der einzelnen als Taufänger benutzten Metallflächen usw. die Ergebnisse sehr beeinflußten und außerdem nur, wenn sie in Beziehung gesetzt worden waren zu Resultaten der gleichzeitig erhaltenen Tauniederschlagsmenge auf einer Wiese usw. eine Bedeutung haben konnten. Langwierige Vergleichsuntersuchungen brachten Tatsachen zur Erscheinung, die sehr von den von früher bekannten Angaben abwichen. So konnte auf einem Stoppelkleefeld das 2,50fache, auf Zuckerrüben das 6,10fache, an Kartoffeln das 7,07fache der am metallischen Taumesser erreichten Zahl gemessen werden. Es ergab sich, daß die Taumesserzahl mit etwa fünf vervielfacht werden mußte, um für landwirtschaftlich bestellte Flächen ein richtiges Ergebnis zu sein. Wichtig war bei diesen Feststellungen außerdem, daß höchstens 25 % des Taues der unmittelbar dem Boden entströmenden Luft entstammten.

Nach diesen Mitteilungen Hiltners dürfen wir annehmen, daß sehr viel davon abhängt, ob eine Landschaft z. B. Waldbestände, vor allem Laubwald aufweist. Dreiviertel des deutschen Waldes sind aber eintönige Nadelhölzer! Ferner ist wichtig, ob ausreichende verdunstungsfördernde Wasserflächen vorhanden sind. Von diesem Standpunkte aus ist es sehr bedenklich, wenn gerade jetzt wieder ernstlich daran gedacht wird, z. B. in dem an Sandböden reichen Schleswig-Holstein, die Seenflächen zu senken, um Acker- und Wiesenland zu gewinnen. Zudem also der Grundwasserstand erniedrigt wird, würde außerdem noch einer der wichtigsten Ausgleichsmöglichkeiten des Wasserhaushaltes, dem Tau, Abbruch getan. Solche Eingriffe in die Naturzusammenhänge bringen schwere Verantwortung den kommenden Geschlechtern gegenüber und Mißgriffe können wegen ihrer tief einschneidenden Wirkung meist nicht mehr gut gemacht werden.

*) „Archiv für Landwirtschaft", 3. Bd. Abt. A. 1930, Seite 1—70, sowie
„Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz" VIII 1931, Heft 10, Seite 223—233.

Kehren wir zu Hiltners Forschungen zurück, so sehen wir, daß er für den Zeitraum Mai 1928 bis April 1929 für München eine Taumenge von fast 10% der gleichzeitigen sonstigen Niederschläge findet. Er konnte noch ein Weiteres auf Grund seiner eingehenden Messungen feststellen: „daß beim Einsetzen regenloser Zeiten die Taumengen nicht geringer werden, sondern im Gegenteil zunehmen". Die höchsten Taumengen konnten kurz nach Sonnenaufgang bemerkt werden.

Wir können uns diese Vorgänge vielleicht so erklären, daß die Wärmeausstrahlung der Erde durch die fehlende Abschirmung der Wolken nicht mehr gehemmt wird und der Tau durch die nun stärker zusammenziehenden Kräfte der Kälte in der Erdoberflächennähe an sogenannten schlechten Wärmeleitern niedergeschlagen wird. Es ist andererseits eine bekannte Tatsache, daß für empfindliche Pflanzen nicht so sehr die Nachttemperatur gefährlich wird als vielmehr die bei Sonnenaufgang zugleich mit der Ausatmung der Erde stärkere Abkühlung. Man spricht ja auch von der „Morgenfrische", „Taufrische" als etwas Besonderem, das sich im Grunde auf die eben genannten Tatsachen zurückführen läßt, wenn dabei noch das Ineinanderwirken der lebendigen Stoffes- und Kräftewandlungen als Wesentliches hinzugefügt wird. Auch die „Abendkühle" muß in diesem Zusammenhang erwähnt werden, als Auswirken der Einatmung des wässerigen Urelementes durch die Erde. Ist es nicht auch wichtig, hierbei der Vogelwelt zu gedenken, deren Morgen- und Abendgesang sich in dem Vorbeiströmen des Wässerigen, geisteswissenschaftlich gesprochen im chemischen oder Klangäther, besonders stark erlebt? Daß der Schall starke Beziehung zum Wasser hat, ist außer von der Physik her auch jedem Hallenschwimmbadbesucher bekannt oder dem auf einer Seefläche befindlichen Ruderer, der wahrnehmen kann, wie außerordentlich weit Laute getragen werden. Auch nach einem Regenguß ist die Singlust der Vogelwelt erhöht. Es zeigt sich immer wieder, wie stark die verschiedenen Naturvorgänge miteinander verflochten sind und wie wir auch das Unscheinbare beachten lernen sollten.

Die Gesamtmenge des Taues ist nach obigen Untersuchungen wesentlich höher als bisher angenommen wurde. Ohne die Tauwirkung wären also die Folgen der Dürrezeiten noch schlimmer für die Landwirtschaft. Sie müßte daher alles tun, um diese Hilfe stärker zur Geltung zu bringen.

Wollny hatte eine Wasseranreicherung von 0,252 Liter auf den Quadratmeter bei Torferde, 0,249 Ltr./qm bei Lehmerde, 0,171 Ltr./qm bei Quarzsand in der Nacht gefunden. Hiltner fand ähnliche Zahlen für die Gartenerde. Wir sehen, daß in diesem Falle die feuchteren Erden auch stärkere Taumengen aufweisen. Andererseits erzählt Hiltner von den Taukondensationen, die in der Krimhochebene in besonders angelegten, mit Kalkschotter ausgefüllten Schächten bewirkt werden, um der Bevölkerung — ohne daß Quell- oder Grundwasser vorhanden wäre — den Wasserbedarf zu liefern. Im Anschluß daran möchte ich erwähnen, daß es in manchen Gegenden, z. B. England, sogenannte „Tauteiche" gibt, die sich als Viehtränke auf wasserarmen Hochflächen auf Grund ihrer künstlichen Bauweise dauernd gefüllt erhalten.

Bereits Thaer hatte auf die Wasseranreicherung des Bodens durch Tau hingewiesen; ferner machte von Rosenberg-Lipinski auf die Notwendigkeit der lockeren, aber nicht pulvrigen Bodenoberfläche aufmerksam, wenn eine Taubildung erzielt werden sollte. Wesentlich ist aber immer das Vorhandensein ausreichender Luftfeuchtigkeit. Es wurde auch gefunden, daß tief ausgetrockneter Boden, wenn er flach geschält oder gelockert worden war, ohne Regenfall in den oberen Schichten feucht wurde. Die Erzielung der Krümelstruktur soll heute nach allgemein vertretener Anschauung die Haarröhrchenwirkung und ihre Folge, das anhaltende Wasseraufsteigen und Verdunsten an der Bodenoberfläche bereits im Boden unterbrechen. War die Ackerkrume feucht trotz dieser Unterbrechung und auch sogar die Unterschichte trocken, so muß, wenn kein Regen fiel, Tau gebildet worden sein. Hiltner hatte dieses Beispiel gewählt, um zu zeigen, daß man eben der lockeren Bodenbeschaffenheit der Krümelstruktur, mit Rücksicht auf die Taubildung stärkste Beachtung schenken muß — namentlich in Dürrezeiten:

> „Je trockener ein Boden ist und je mehr er die gewünschte Krümelbeschaffenheit aufzuweisen hat, desto mehr wird die Wasserbewegung in Dampfform vor sich gehen, d. h. das in wärmeren Bodenschichten verdunstete Wasser wird sich in kälteren niederschlagen."

Bei lockerer Oberfläche wird die Abkühlung der obersten Schichten eintreten und in den Hohlräumen einen Tauniederschlag bewirken. Hiltner spricht von äußerer und innerer Taubildung und führt Beobachtungen von Bippard und Heuser an. Während ersterer eine Wasseraufnahme durch die Blätter für möglich hält, verneint letzterer diese Anschauung.

Um diese Strittigkeit zu klären, machte Hiltner eine Reihe von Versuchen, aus denen sich schließen läßt, daß „die oberirdische Wasseraufnahme bei Pflanzen, die trockenen und lufttrockenen Standorten angepaßt sind, eine geringere Rolle spielt als bei Pflanzen normal feuchter Standorte". Er fand, daß die Wasseraufnahme aus Tau durch die Blätter sehr hoch sein kann. In einem Falle waren es bei Wasserkultur der Pflanzen 15,6%, in einem anderen sogar 46,2% des gesamten Wasserbedarfes im Laufe von 24 Stunden. Diese Versuchsergebnisse führten Hiltner zu der Überlegung, daß möglicherweise außer der Zuführung von Wasser durch die Blätter an trockenen Standorten auch bei feuchtem Boden diesem Tauwasser — vielleicht auch dem Regen, wenn er durch die Blätter aufgenommen wird — infolge seiner Salzarmut eine besondere Rolle zukomme. Es könnte dieses Wasser Zellsaftkonzentrierungen, Stoffwechselstörungen beseitigen bezw. mildern. Er leitete aus diesen Gedankengängen seine „Theorie der Tauwirkung" ab:

> „Der Tau führt den Pflanzen durch das Blatt salzfreies Wasser zu, das innerhalb der Pflanze lösungsverdünnend und damit ausgleichend auf durch die Wurzeln aufgenommene, zu hohe Salzkonzentrationen wirkt. Dieser natürliche Ausgleichsvorgang ist für das gesunde Gedeihen vieler Pflanzenarten notwendig."

Eine Reihe von Versuchen ließ die obige Behauptung richtig finden. Die Erträge von Senf und Hafer hoben sich bei Wasserzufuhr durch die Blätter und der Aschengehalt der Trockensubstanz wurde gesenkt. Die Gegenüberstellung „höhere Erträge und mehr organische Substanz — niedrigere Aschenprozente" war bedeutungsvoll. Es hat sich auch bei einem Wasserkultur-Haferversuch herausgestellt, daß mangelhafte Wasserversorgung durch die Blätter durch Wasserzufuhr an den Wurzeln nicht ausgeglichen werden kann. Das ist eine der wichtigsten Feststellungen dieser Versuche Hiltners.

Was uns diese Versuche lehren, sollte die Gestaltung unserer Landwirtschaft und unseres Gartenbaus beeinflussen. Mit der Erzielung der Bodenkrümelstruktur allein ist es nicht getan. Die starke Windwirkung tut z. B. der Taubildung gehörig Abbruch. Als Windschutz können die Knicks, Hecken, Wälle, Obstanpflanzungen, schließlich selbst Schilfmatten und ähnliches beste Dienste leisten. Der Wald liefert nicht nur den Windschutz, sondern auch die nötige Luftfeuchtigkeit, ohne welche eine Taubildung unmöglich ist. Daher sollte das Einmischen von Laubhölzern in die Nadelwälder nicht nur der Holznutzung und Bestandesgesundung wegen gefördert werden (wie es heute endlich wieder geschieht), sondern auch als Feuchtigkeitsbringer, als wichtiges Glied im Wasserhaushalt der Erde. Auch Wiesen, Weiden und besonders Wasserflächen sollten in entsprechender Weise in einem harmonischen Betriebsorganismus sein mit Hinblick auf die Tauhilfe, die sie in besonderen Dürrezeiten bringen können.

Es hat sich auch in diesem äußerst trockenen Sommer 1934 vielerorts gezeigt, daß biologisch-dynamisch herangezogene Pflanzen noch in gutem Zustande waren, als gleiche anderer Bewirtschaftung schon starke Mängel erkennen ließ oder versagte. Für diese Erscheinung finden wir in den Hiltner'schen Feststellungen manchen Aufschluß. Die biologisch-dynamisch herangezogenen Kulturen sind viel lebenskräftiger und -fähiger in dem lebendigen Chemismus, weniger durch salzige Lösungen belastet. Sie reagieren daher auch viel schneller und feiner, nachdrücklicher auf alles an sie Herankommende. Der Tau verdichtet in seinen zahllosen Tröpfchen nicht nur Wasser, sondern auch die homöopathischen feinen Stoffe der Umgebung. Er belädt sich mit den Kräftewirkungen der Umwelt und vermittelt alles der Pflanze und dem Boden. Hat letzterer eine biologisch-dynamisch erzeugte krümelige Struktur, so antwortet er auch schneller und wirkungsvoller, als ein verkrusteter, harter, mineralisch belasteter Boden.

Es müßte dem Umstande mehr Beachtung geschenkt werden, daß die Anbauflächen möglichst lange Zeit im Jahre mit Kulturen bestellt sind, nicht nur der Garebildung halber, sondern auch um die Taubildung und die Luftfeuchtigkeit zu ordnen. Der Tau führt z. B. auch den Pflanzen abends schneller durch die Blätter Feuchtigkeit zu, als es durch die Wurzeln geschehen könnte. — Man vergleiche das Besprühen von Schnittblumen beim Ladenverkauf, um Frische zu geben, wenn die Stiele nicht mehr im Wasser stehen.

Der Tau regelt auch den Wasserhaushalt bei Sonnenbestrahlung in der Frühe. Durch die Taubildung kann überdies die Frostgefahr etwas vermindert werden, weil sie durch Freiwerden der Wärme bei der Verdichtung des Wasserdampfes ausgleichend wirkt. Die unteren Luftschichten werden dadurch etwas erwärmt. Kommt zu dieser Tatsache noch hinzu, daß biologisch-dynamisch gezogene Pflanzen an sich etwas weniger leicht erfrieren, so kann die Wirkung noch stärker ins Auge fallen. Die Felderbesichtigung im Sommer dieses Jahres in Marienstein brachte hierfür ein gutes Beispiel. *) Lockere, rauhe Flächen betauen sich im Gegensatz zu glatten sehr stark. Wir müssen uns nur einmal die Mühe machen und die betauten Blätter betrachten und werden sehen, daß die behaarten oder runzligen Flächen eine viel größere Oberfläche bilden und

*) Monatsschrift „Demeter" Jahrg. 1934 Nr. 8 Seite 137 ff.

unzählige Tropfen aufgesammelt haben, die allmählich zusammenfließen. Marines und submarines Klima ergibt weniger Tau infolge der Ausgleichung der Tages- und Nachttemperaturen. (Daher ist z. B. in Schleswig-Holstein die Erhaltung der Wälder und Seen sowie der Knicks doppelt wichtig.)

Die Forschungen Hiltners haben für den Bauern und Gärtner ganz wesentliche neue Einblicke gebracht: Der Bereich dicht unterhalb und oberhalb der Bodenoberfläche ist landbaulich am wichtigsten. Dort ist die Schichte größter Lebendigkeit. Dort fällt dem Tau eine bedeutungsvolle ausgleichende Rolle zu, namentlich in Dürrezeiten.

Dürre-Beobachtungen bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Heye-Brödelwitz

Als ich im Jahre 1925/26 als Nachbar des Rittergutes Naseband im Kreise Neu-Stettin zum ersten Male mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zusammenkam, habe ich über manches den Kopf geschüttelt. Aber schon damals waren mir an der eigenen Wirtschaft Bedenken aufgestiegen, ob die uferlose Anwendung von Kunstdünger tatsächlich auf die Dauer eine Rente bringen könnte. Gerade mein Wechsel aus mitteldeutschen Verhältnissen nach Ostdeutschland hat mich die Erfahrung machen lassen, daß die ärmeren Böden des Ostens unter Umständen sehr schnell die Kräfte verloren, den Kunstdünger 100prozentig umzusetzen, ohne daß mir zuerst klar war, wo die Ursache tatsächlich gesucht werden müßte. Die offizielle Landwirtschaft war damals so im Taumel der Intensivierung und Mechanisierung, daß in diesem Taumel kaum solche Betrachtungen Raum hatten. Ich kehrte auf Grund meiner Erfahrungen daher bald zu der alten Auffassung restlos zurück, die in dem Worte gipfelt: „Wo du nicht bist, du lieber Mist, da schweigen alle Flöten." Auch auf der später von mir verwalteten Domäne Hammer bei Berlin konnte ich die guten Wirkungen des Stallmistes und eines guten Kompostes nicht allein auf dem Acker, sondern auch auf den Koppeln feststellen. Der dauernde Niedergang der allgemeinen Landwirtschaft ließ schon damals in mir den Gedanken aufkommen, daß man den landwirtschaftlichen Betrieb heute unbedingt auf seine eigenen Kraftquellen zurückführen müßte, wenn man überhaupt noch auf eine Rente rechnen wollte. Darüber hinaus schien mir aber auch die Gesundung der Viehbestände und des Ackers allein abhängig von der Anwendung natürlicher Wirtschaftsmethoden. Es war daher kein Wunder, daß ich beim zweiten Zusammentreffen mit dem Versuchsring für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise mich nunmehr eingehender mit dessen Verfahren und Gedankengängen beschäftigte, und dann mit Genehmigung meiner Oberleitung 1933 auf dem hiesigen Betrieb die Umstellung desselben in Angriff nahm. Es war mir daher möglich, bei der Frühjahrsbestellung 1934 schon rund 100 Morgen Ackerfläche dieser Wirtschaftsweise zuzuführen, ohne zu ahnen, daß das Jahr 34 mir ein sehr deutlicher Lehrmeister werden sollte. Es war bei diesem katastrophal trockenen Jahr außerordentlich gut zu beobachten, wie bei einem Kahlschlag, der der Wirtschaft 1932 zugeführt worden war und zum schlechtesten Boden, den wir überhaupt haben, gehört, die Wirkung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zu erkennen war. Der Schlag hatte bisher überhaupt keinen Stalldung bekommen, selbst Lupinen waren im Jahre 1933 recht unvollkommen dort gewachsen. Ich entschloß mich daher, zum Entsetzen meines Vogtes, ihn mit Lupinenhafer zu bestellen. Dasselbe tat ich auf zwei kleinen anderen Schlägen, die in ihrer Qualität etwas besser waren. Der biologisch-dynamische Schlag lief, nachdem er vor der Bestellung Präparat 500 bekommen hatte, zu meinem eigenen Erstaunen trotz der schon beginnenden Trockenheit mit einer Gleichmäßigkeit und einer lebhaften Farbe auf, die selbst unseren hiesigen Leuten ein Kopfschütteln ablockte, das mir bestätigte, daß ich nicht allein die Beobachtung gemacht hatte. Wir haben hier in der Zeit vom 18. Lenzing (März) bis Ende Heuert (Juli) etwas über 20 mm Regen gehabt, die sich aber leider in Spritzer von 2 bis 5 mm verteilten und so restlos dem nachfolgenden Winde zum Opfer fielen. Es war ein Trost, in den nachfolgenden Wochen zu sehen, wie der genannte biologisch-dynamische Lupinenhafer trotz seines fliegenden Sandes immer seinen Kopf noch hoch trug, der Hafer sogar zum Teil eine frische Farbe hatte, die nunmehr auch fremde Menschen in Erstaunen setzte. Außer dem genannten Lupinenhafer-Schlag hatte ich noch zwei Hackfrucht-Schläge und einen Schlag mit Bohnenhafer in biologisch-dynamischer Bewirtschaftung. Letzterer war zur Hälfte auf umgebrochener Wiese angelegt, zur anderen Hälfte hatte er Gerste und Futter als Vorfrucht. Ein Hackfruchtschlag trug eine sehr anspruchsvolle gelbfleischige Kartoffel, während der andere 3/4 Rüben trug und ein kleines Stück Parnassia, letztere konnte erst sehr spät (10. Juni) bestellt werden, da das Pflügen nach Inkarnatklee zur Quälerei für

Mensch und Tier geworden war. Die sorgenvollen Wochen vor dem Eintritt des größeren Regens Ende Heuert ließen deutlich erkennen, daß die biologisch-dynamischen Schläge auch auf ihren Brandadern länger der Trockenheit Stand hielten als die Kunstdünger-Schläge. Während z. B. der Bohnenhafer sich erst langsam entwickelte, zeigte er diese Entwicklung noch Ende Mai, wo zu meinem Entsetzen mein prächtig stehender, aber mit Kunstdünger bestellter Winterweizen mit jedem Tag weniger wurde. Es konnte einem angesichts der für den Kunstdünger laufenden Wechsel tatsächlich angst und bange werden. Um keiner Selbsttäuschung anheim zu fallen, zog ich während dieser sorgenvollen Wochen stets einen Vergleich zwischen dem Bohnenhafer nach Gerste und den entsprechenden Sommerungsschlägen, die Kunstdünger bekommen hatten und auch da zeigte es sich, daß der biologisch-dynamische Schlag langsam aber sicher wuchs und selbst im Brachet (Juni) noch sich gut entwickelte, während der entsprechende Kunstdüngerschlag schon deutlich Brandstellen bekam. Mein oben genannter Lupinenhaferschlag schien unverwüstlich. Auffallend war, daß die fast zu gleicher Zeit bestellten anderen Lupinenhaferschläge früher zu blühen anfingen. Ich glaube in der Vermutung richtig zu gehen, daß dies daran lag, daß die nach Präparat 500 gewachsenen Pflanzen erst ihre Wurzeln stärker zur Ausbildung brachten. Bei der immer stärker werdenden Trockenheit, die mich schließlich verzweiflungsvoll zwang, unser Rindvieh, was seit Jahrzehnten nicht geschehen war, in den Wald zu jagen, um dort Futter zu suchen, begannen auch im biologisch-dynamischen Bohnenhafer sich Brandstellen zu zeigen, ganz auffallend war aber, daß sie erstens Mal kleiner waren und zweitens nicht restlos kahl. Auf den Kunstdüngerschlägen zeigte sich das berüchtigte Bild: ein bis zwei cm hoher Trieb einzelner Schößlinge, im Übrigen alles andere verbrannt, während auf meinem biologisch-dynamischen Bohnenhaferschlag der Bestand zwar dünner wurde, die stehenden Pflanzen aber immerhin 20—30 cm hoch waren und richtige Ähren trugen. Trotz aller Sorgen war es ferner interessant zu beobachten, wie unsere biologisch-dynamischen Kartoffeln erstens im Gegensatz zu den Kunstdünger-Kartoffeln garnicht blühten, während die Kunstdünger-Schläge zu blühen anfingen; ferner auch hier das gleiche Bild: die Kartoffeln zeigten trotz leichtestem Boden fast ausnahmslos, bis zum Einsetzen des größeren Regens noch eine lebhafte Farbe, während ich auf meinen Kunstdüngerschlägen schon einzelne Stellen mit vollständig umgefallenen Pflanzen fand.

Ganz besonders interessant ist die Feststellung, die ich bei der Ernte machen mußte:

1) Der Lupinenhafer war auf dem biologisch-dynamischen Schlag auf keinen Fall schlechter, eher besser, denn ich habe von einem Schlag wenigstens etwas mehr als den Samen geerntet, bei den anderen gerade den Samen. Der Vergleich zwischen den beiden Bohnenhafer-Schlägen fiel unter der Berücksichtigung des bereits Gesagten auch bei der Ernte zu Gunsten des biologisch-dynamischen Schlages aus. Ich habe biologisch-dynamisch über 8 Zentner trotz der katastrophalen Trockenheit gedroschen (der Bohnenhafer vom früheren Wiesengrund ist dabei nicht berücksichtigt, der Letztere brachte fast 10 Zentner).

2) Betreffs der Kartoffeln stellte ich fest, daß der Staudenansatz eher besser als schlechter gegenüber dem Kunstdünger-Schlag war (es war hier ein Vergleich mit derselben Sorte möglich).

3) Der oben genannte Kartoffelschlag ist im Übrigen anstandslos bei der Saat-Anerkennung durch den Reichsnährstand anerkannt worden, da sämtliche Bedingungen der Anerkennung erfüllt waren.

4) Wir bauen sehr stark Saatkartoffeln. Auf dem besagten biologisch-dynamischen Lupinenhafer-Schlag war eine kleine Ecke mit Kartoffeln besetzt, nur von einem Wege getrennt stand dieselbe Sorte im Kunstdünger-Schlag gegenüber. Von dem biologisch-dynamischen Schlag waren die Kartoffeln gesund, gegenüber auf dem anderen Schlag krank. Dieselbe Beobachtung machte ich bei Kohlrüben. Ob bei Zuckerrüben dasselbe der Fall war, möchte ich jedoch noch nicht entscheiden, und zwar, ob die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise allein die bessere Gesundheit der biologisch-dynamischen Zuckerrüben veranlaßte. Wir hatten Letztere infolge der katastrophalen Trockenheit erst Anfang Brachet (Juni) bestellen können, während auf dem Kunstdüngerschlag die Bestellung Mitte Mai erfolgte. Der Unterschied in der Bestellung ist sehr wesentlich, da die Rübenwanze, unter der wir hier sehr leiden, im Brachet nicht mehr fliegt, sodaß also auch auf die verschiedene Bestellungszeit die bessere Gesundheit der biologisch-dynamischen Zuckerrüben zurückgeführt werden könnte. Ich hoffe kommendes Jahr noch genauere Beobachtungen machen zu können. Zum Schluß möchte ich bemerken, daß wir besonders unter Berücksichtigung unseres Saatkartoffelbaues, der eine unbedingt gesunde Kartoffel erfordert, uns entschlossen haben, den Betrieb in einem schnelleren Tempo auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise umzustellen, als zuerst vorgesehen war. Unsere ganze Winterung bekam daher jetzt Herbst 1934 schon Präparat 500. Selbst unser alter Vogt konnte sich nicht der Bemerkung enthalten, daß die Saat, besonders Wintergerste, schön und gleichmäßig aufgelaufen ist. Wir hoffen daher zuversichtlich, daß die Zukunft durch die Wiedergesundung des total verkrusteten Ackers und die Möglichkeit, ganz einwandfreie Saatkartoffeln auf allen Schlägen zu ernten, die Umstellung rechtfertigen wird.

Erfahrungen in der Schädlingsbekämpfung bei pilzlichem und tierischem Befall

auf dem Birken- und Barkenhof in Worpswede im Jahre 1934

G. Härlen und Erich Thierfelder

Zweierlei Umstände haben in diesem Jahr zu einem Auftreten von pilzlichen und tierischen Schädlingen geführt.

1. Die Bodenverhältnisse auf dem Barkenhof sind noch nicht so gestaltet, daß sie in ihrer Lebendigkeit als harmonisch betrachtet und angesprochen werden können, da die Böden erst im zweiten Jahre biologisch-dynamisch behandelt wurden und zwar in einer Art, daß davon nicht so sehr der Boden, als vielmehr die Pflanzen erfaßt werden. Die Düngung der Pflanzen wird so durchgeführt, daß kleinste Mengen guter Erden in die Saatrillen oder Pflanzlöcher gegeben werden. Infolgedessen mangelt es den Böden an genügend biologisch-dynamisch belebtem Humus. Diese Feststellung gilt auch für die Frühbeetanlage.

2. Eine weitere Erscheinung war die ungewöhnliche Witterung, die vom Frühjahr bis zum Herbst eine noch nie in dieser Gegend dagewesene Trockenheit brachte. Ab Mai bis Ende September fielen insgesamt 118 mm Regen, davon im Mai 2 mm und im Juli nur 6 mm. Das ist für die hiesigen Böden so gut wie nichts, die, wenn sie einmal ausgetrocknet sind, sehr schwer die Feuchtigkeit wieder aufzunehmen vermögen. In hiesiger Gegend sank der Grundwasserstand, der normalerweise hoch steht, im Laufe des Sommers um 158 cm. Dieses Fallen des Grundwasserstandes hatte zur Folge, daß z. B. die Oberwasserschächte, wie sie hier zum größten Teil zur Hauswasserversorgung angelegt sind, austrockneten. Auch die Teiche und Moorgräben waren im Juli bereits wasserfrei.

Sehr erschwerend war auch, daß z. B. auf dem Barkenhof noch viel zu wenig Material da war, um eine richtige Bodenbedeckung durchzuführen. Diese ist ja umso wichtiger, weil weder der Birken- noch der Barkenhof ihre im Freien stehenden Kulturen mit Wasser versorgen.

Dieses Zusammenkommen der genannten Umstände hatte zur Folge, daß Meltau besonders in den Anzuchtsbeeten des Barkenhofes auftrat. Dieses Auftreten des Meltaues ist bei diesen Anzuchtsbeeten vorwiegend auf die noch nicht ausgeglichene Erde zurückzuführen. Beachtenswert war, daß zu jedem Vollmond der Befall durch Meltau bei einzelnen Kulturen zunahm. Flüchtig trat der Meltau auch bei Tomaten und Gurken auf.

Die Blattfleckenkrankheit konnte bei Sellerie beobachtet werden. Es sind auch in diesem Jahre mehrere Sorten angebaut worden, die sich bis auf die Sorte „Gonsenheimer" Original mehr oder weniger als anfällig erwiesen. Der Befall wurde hier in der ganzen Gegend festgestellt.

Die Kohlhernie ist nur auf dem Barkenhof, nicht auf dem Birkenhof, aufgetreten und zwar besonders in den Anzuchtsquartieren, die noch nicht genug Erde hatten, welche den Anforderungen entspricht, die von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aus aufgestellt worden sind.

Fusikladium konnte überraschender Weise an einzelnen Apfelbäumen festgestellt werden.

Die Ursache des Befalles lag: a) einmal in einem vorangegangenen heftigen Hagelschlag, welcher die Haut und teilweise das Fleisch heraussdhlug und so das Eindringen der Pilze ermöglichte. b) im abgesenkten Gesamtwasserspiegel für einzelne Bäume. Diese standen mit ihrem ganzen Wurzelwerk in einem völlig ausgetrockneten Boden und daher war in der Baumkrone nur noch ein kümmerlicher Saftumlauf möglich.

Monilia trat an einem Apfelbaum auf, in dessen unmittelbarer Nähe ein kräftig entwickelter Goldregenstrauch steht. Es ist anzunehmen, daß durch diesen Goldregen eine zu starke Stickstoffzuführung an den Apfelbaum erfolgte. Weiter fiel der Befall an einzelnen Früchten auf, die durch Vögel und Wespen bis tief in das Fleisch hinein angefressen wurden.

Rost. An den Stangenbohnen konnte ein flüchtiges Auftreten von Rost beobachtet werden. Die Ursache des Befalles ist in der schon erwähnten Trockenheit zu suchen und in der zu Anfang der Dürrezeit noch nicht ganz beherrschten Technik, die Feuchtigkeit im Boden zu halten.

Der Läusebefall wurde verursacht durch die Trockenheitseinwirkungen des vergangenen Sommers. Die hierdurch verursachte Störung konnte überall behoben werden, mittels der Anwendung des Präparates 500, auf welches noch näher eingegangen wird.

Die Kohlfliege ist in der ganzen Umgebung heftig aufgetreten; auf dem Birken- und Barkenhof bedeutend weniger als in der Nachbarschaft. Das schädigende Auftreten des Kohlweißlinges konnte durch sofortiges Absuchen der Raupen verhindert werden.

Bekämpfungsmaßnahmen

Das Mittel 508 — Schachtelhalm — wurde in einen 3—5%igen Tee allmonatlich während der Kulturzeit angewandt. Durch diese Maßnahmen wurde der Befall der Pflanzen durch Meltau

zum Stillstand gebracht. Besonders deutlich konnte auf dem Barkenhof die 508-Wirkung an den Jungpflanzen festgestellt werden. Kurz nach der Anwendung war stets ein freudiges Wachstum und eine besonders intensive Blattfärbung zu beobachten.

Bei der Blattfleckenkrankheit des Selleries konnte das Weiterumsichgreifen nicht ganz behoben werden. Dennoch glauben wir eine gewisse Wirkung insofern beobachtet zu haben, als die Knollen gesund geblieben sind. Wenn die Knollen nicht zu einer voll befriedigenden Ausbildung kamen, ist dies auf die Einwirkung der außergewöhnlichen Trockenheit zurückzuführen. Versuche mit Brennesselauszügen und der Sonderanwendung von Präparat 504 haben ebenfalls noch nicht zu einem vollen Erfolg geführt. Es besteht die Vermutung, daß das Sellerie-Saatgut von Pflanzen stammt, die bereits von der Blattfleckenkrankheit befallen waren.

Die Anwendung von Präparat 508 bei Obstbäumen brachte zum Teil in diesem Jahre zu unserer anfänglichen Überraschung nicht diesen Erfolg, wie das bisher der Fall gewesen ist. Präparat 508 ist nach unseren Erfahrungen dort wirksam, wo infolge von hoher Luftfeuchtigkeit und hohem Grundwasserstand, eingeschlossener Lage und feuchter Witterung oder übermäßiger und einseitiger Düngung der Befall eintritt. Tritt Meltau infolge starker Trockenheits- und Windeinwirkung, leichter Bodenverhältnisse und Düngermangel auf, so kann er erfolgreich mit dem Präparat 500 bekämpft werden, welches drei bis fünfmal hintereinander in den späten Abendstunden zur Anwendung kommen sollte.

Der Rost. Der Rost bei Bohnen konnte ebenfalls durch mehrmalige Gaben von 500 in ganz kurzer Zeit behoben werden. Es galt hier der Trockenheit durch die Anwendung des Präparates 500 entgegenzuwirken. Außer 500 ist auch 508 in der üblichen Weise zur Anwendung gekommen, sowie in Verbindung mit einer normalen Gabe von 501.

Die Bekämpfung der Kohlhernie ist erfolgreich durchgeführt worden durch Begießen des Bodens und der Pflanzen mit 508 in einer 3—5%igen Tee-Lösung und durch feine Gaben von Kiesmehl (Naaki), welches auf die Erdoberfläche aufgepudert wurde, sowie durch feine Gaben von Lehm, die leicht eingeharkt wurden. Selbst befallene Pflanzen konnten sich nach einer solchen Behandlung normal weiter entwickeln und lieferten gesunde Früchte.

Das durch die Trockenheit hervorgerufene Fusikladium an Obstbäumen konnte gleichfalls durch mehrmalige Gaben von 500 hintereinander auf den Erdboden, an den Stamm und in das Gezweig verspritzt (was wiederum in den späten Abendstunden vorgenommen wurde), erfolgreich bekämpft werden. Es gelang durch diese Maßnahme den Befall völlig zum Stillstand zu bringen.

Tierische Schädlinge

Läuse sind in der Weise erfolgreich bekämpft worden, wie es in der Demeter Nr. 5, Jahrg. 1934 von M. K. Schwarz geschildert wurde. Es handelte sich diesmal um einen Läusebefall, der wie die meisten Krankheiten durch die Trockenheit hervorgerufen wurde. Durch mehrmalige Gaben von 500 an drei Tagen hintereinander in den späten Abendstunden gegeben, konnte man die in den Pflanzen eingetretene Saftstauung beheben und diese wiederum in ein normales Verhältnis bringen. Damit allein schon war die Ursache des Läusebefalles ausgeschaltet worden und die Tiere verschwanden wieder.

Der diesjährige Befall der Kohlgemüse durch die Kohlfliege, die in dieser Gegend besonders stark auftrat, konnte bei uns durch nachfolgend geschilderte Maßnahme in der besten Weise abgestellt werden. Die Kohlpflänzlinge wurden etwas tiefer gepflanzt, als das sonst üblich ist und nach kurzer Zeit mit Erde angehäufelt. Diese Erde wurde hernach noch festgetreten. Außerdem wurde der Erfolg nach unserer Meinung dadurch erhöht, weil grundsätzlich die Kohlgewächse stets als Zwischenkultur gebaut wurden und somit nie geschlossene Quartiere entstanden.

Es galt in diesem Jahr der außergewöhnlichen Trockenheit durch den Versuch zu begegnen, die Verdunstung der Feuchtigkeit aus dem Boden heraus möglichst zu verhindern. Wir konnten beobachten, daß Pflanzen auf Beeten, welche unmittelbar an Rändern festgetretener Wege standen, trotz aller Trockenheit sich normal entwickelten. Dies gab Veranlassung nach einigen Gaben von 500 den Boden festzutreten. Auf diese Weise gelang es uns der Trockenheitseinwirkung voll und ganz Herr zu werden.

Hätte diese Maßnahme noch früher einsetzen können, so wäre wahrscheinlich ein Teil des geschilderten Schädlingsbefalles gar nicht eingetreten.

Siedlung Ohlenstedt und die Dürre

Walter Hundt

Das Interesse richtet sich dieses Jahr sehr auf die Frage: Wie die biologisch-dynamisch geleiteten Betriebe durch die Dürre gekommen sind. In meinem Betriebe sind dazu allerlei Feststellungen zu machen.

Zunächst einmal: alles was mit der Winterfeuchte gesät oder gepflanzt werden konnte, entwickelte sich auch bei größter Trockenheit normal weiter. Im März gesäter Spinat lieferte zwei Schnitte, beim dritten Schnitt begann er zu schießen.

Die Frühkartoffeln brachten trotz radikalen Abfrierens einen 8—9fachen Ertrag. Der darauf in größter Trockenheit gepflanzte Porree entwickelte sich gut. Auffallend verhielt sich der Salat, der nicht geschossen ist und teilweise für unsere Verhältnisse schöne Köpfe entwickelte.

Der Bauernsiedler W. Hundt
im Kreise seiner Familie
(Aus N. S. Landpost vom 3. Ernting 1934)

Die Tomaten konnten nicht gegossen werden, aber entwickelten doch 3 bis 4 volltragende Fruchtarme. Die Gurken in den Kästen versagten, da wir diesen nicht genügend Feuchtigkeit zukommen lassen konnten. Die Freilandgurken hielten aber zäh aus und entschädigten noch nach einsetzendem Regen im August. Unsere Verluste im Garten traten erst ein, als es uns nicht möglich war, Neuaussaaten zu machen oder Pflanzungen vorzunehmen.

Die Bohnen brachten normale Ernten und blieben ohne jegliche Läuse oder Pilzbefall.

Läuse hatten wir an den Steckrüben. Diese standen als dritte Kultur auf neuem Boden nach Wicken und Sommerroggen. Die Steckrüben konnten erst Ende Juli gesteckt werden, während eines kurzen Regens. Diese haben sich dann noch verhältnismäßig gut bei später einsetzender Feuchtigkeit entwickelt.

Ein Quartier mit Frühkohl litt an Kohlmaden. Verlust etwa 1/3. Die Wickeneinsaat in den Halmfrüchten kam nicht recht zur Entwicklung. Der Winterroggen brachte eine Ernte von 10 Ztr. auf den Morgen umgerechnet. Zu bedenken ist dabei, daß es sich um neues Land handelt. Die diesjährigen Durchschnittserntен in hiesiger Gegend auf altkultivierten Böden sind 12—13 Ztr., bei Höchsterntен von etwa 15 Ztr. in den besten Lagen. Ich spreche meine Ernte als gut an.

Als günstig muß ich die Buschbohnenreihen als Zwischenkulturen bezeichnen. Man sollte diese in noch viel stärkerem Maße verwenden, vor allem auch bei Spätsaaten, denn der erste Frost im Herbst, der die für sich allein stehenden Bohnen erfaßte, hat den Zwischensaaten nicht geschadet.

Wie schon vorher geschildert, lagen unsere Hauptverluste in der Unmöglichkeit, pflanzen und säen zu können.

Es besuchten mich die verschiedensten Landwirte, die stets alle feststellten, daß es im Verhältnis zur Umgebung gut aussehe. Einem Landwirt, den tieferes Interesse hergeführt hatte, fiel die Weichheit und Elastizität der Böden auf.

Die Nachbarweiden hatten vorwiegend im letzten Stadium der Trockenheit starke Dürrezeichen wie Grau- und Gelbwerden der Flächen. Dieser Zustand ist auf meiner Weide trotz stärkster Beanspruchung nicht eingetreten.

Erwähnen möchte ich noch, daß mein Nachbar seit zwei Jahren einige Morgen biologisch-dynamisch bearbeitet. Die Kartoffelernte in diesem Jahre war dort sehr gut. Er führt diesen Erfolg auf den „verrotteten" Dünger zurück, der sich als Feuchtigkeitshalter erwiesen hat.

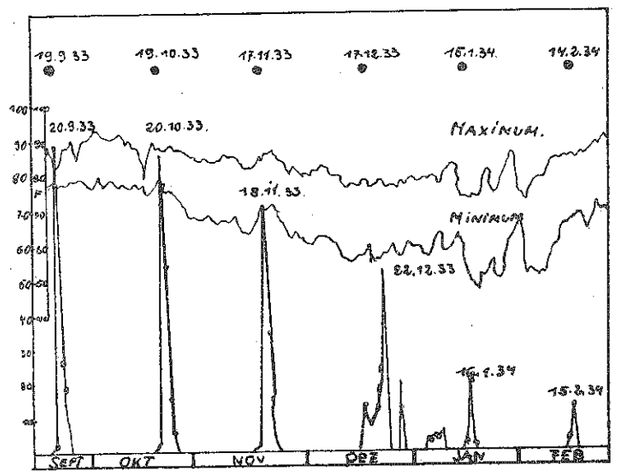
Spritzungen mit Schachtelhalmtee erwiesen sich wiederum in ihrer Wirkung erfolgreich.

Meine Zuchtsau litt eine Zeitlang unter den ungünstigen Futtermöglichkeiten, da weiches Grünfutter nicht genügend vorhanden war. Weleda-Futterkalk schuf überraschend schnell den Ausgleich.

Auf der Reichsnährstandsschau des Kreises Osterholz im September konnten wir für unser Gemüse den 2. Preis erhalten neben der Gartenbau- und Siedlerschule Barkenhof in Worpswede. Dieser und einer anderen Groß-Gärtnerei wurde beiden der 1. Preis zuerkannt.

Mondphase und Fortpflanzung

In einer Mitteilung an die „Nature“ London (134, 663, 1934) berichteten Ray und Chakraverty über die Mond-Periodizität bei der Fortpflanzung einer Wimper-Infusorie (Conchophthirius lamellidens), welche als Schmarotzer auf einer Süßwassermuschelart bei Calcutta lebt. Während sechs Monaten wurden täglich von vier Muscheln diejenige Anzahl von Infusorien vermerkt, welche sich in Konjugation befanden und zugleich mit höchster und niedrigster Lufttemperatur im Dia-



gramm eingetragen. Dieses zeigt, daß jeden Monat die Zahl der Konjuganten am Tag nach Neumond am höchsten ist (Scheitelpunkte der Kurve). Die Abkühlung, im Dezember einsetzend, verringert die Zahl der Konjugationen und verteilt sie über mehrere Tage. Die Mondabhängigkeit bei der Fortpflanzung dieser niederen Tierklasse tritt deutlich in Erscheinung. — Es ist zu erwarten, daß auch einheimische Aufgußtierchen diesen direkten Einfluß des Mondes auf die Fortpflanzung zeigen, über welchen in dieser Zeitschrift schon mehrfach berichtet wurde. („Demeter“ VI (1931), Heft 8; VIII (1933), Heft 9.)

Dr. R. S.

Aus aller Welt

In der Schweiz im Rahmen der „Internationalen Kunstdünger-Konferenz“ zu Bern (9. bis 10. November), an deren Zustandekommen bekannte große Konzerne maßgeblichen Anteil nehmen, hielten — nach einer Presseanzeige — neben zahlreichen fremdsprachigen Herren auch mehrere deutsche Beamte und Wissenschafter Vorträge, wie z. B. Prof. Dr. F. Scheffer, Prof. Dr. F. Giesecke, Prof. Dr. B. Tacke, Prof. Dr. Popp und Prof. H. Neubauer-Dresden.

Es ist nicht zu verwundern, wenn sich bei „Internationalen Kunstdünger-Konferenzen“ bekannte Gegner der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wie Tacke, Popp und Neubauer zusammenfinden. Prof. H. Neubauer sprach diesmal über: „Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, eine Gefahr für die Volksernährung und Volkswirtschaft“. Schon anfangs November lag der Probedruck der Ausführungen in erheblicher Auflage vor, die Prof. Neubauer in Bern vortrug. Er brachte gegen die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise entsprechend dem irreführenden Titel seines Vortrages wieder die bekannten Entstellungen und objektiven Unwahrheiten vor, obwohl ihm nachgerade der tatsächliche Sachverhalt bekannt sein müßte.

Im Deutschen Reich ist es durch das Eingreifen des Stellvertreters des Führers nicht mehr möglich, einseitige Polemik gegen die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zu treiben. Umso merkwürdiger berührt es, wenn außerhalb der Reichsgrenzen von einem deutschen Wissenschafter vor einer großen Anzahl von fremdsprachigen Menschen deutsches Geistesgut, wie es in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise vorliegt, der Herabwürdigung unterworfen wird.

Die Schriftleitung

Prüfung

der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in der Praxis?!

Wir erhalten folgende Zuschrift:

„Die Gegnerschaft scheint wieder ziemlich am Werk zu sein. Ich halte es für meine Pflicht, Ihnen folgendes aus . . . . zu berichten. Am 7. November, Nachmittag 2 Uhr, präparierte der Gärtner und sein Gehilfe Misthaufen, die auf dem Platz an der Schäferei, direkt an der Straße . . . . — . . . . liegen. Es kamen im langsamen Tempo zwei größere, geschlossene Wagen angefahren, die auf der Straße anhielten. In einem Wagen saß ein älterer Herr mit Chauffeur und in dem anderen Wagen drei jüngere Herren. Alle sind aus dem Wagen ausgestiegen bis auf den Chauffeur, haben sich von der Straße aus sehr interessiert die Mistanlage angesehen und auch von der Straße aus Aufnahmen gemacht. Einer der Herren fragte den Gärtner, ob die Haufen schon alle fertig bestreut seien und ob der eine Komposthaufen, der am Schafstalle liegt, schon zur Verwendung fertig sei. Der Gärtner gab daraufhin keine Antwort, sondern fragte seinerseits die Herren, in welchem Auftrag sie überhaupt kämen und hier fotografierten. Antwort: sie kämen in keinem Auftrag. Nach dieser Frage des Gärtners sind die Herren dann wieder in ihre Wagen gestiegen, der eine wendete sofort an der Schäferei und fuhr in Richtung Dresden, er hatte auch eine Dresdner Nummer. Der andere Wagen fuhr in Richtung . . . . weiter, er hatte Berliner Nummer. Leider haben die beiden Gärtner versäumt, sich die Autonummer aufzuschreiben, sonst könnte ich wenigstens noch feststellen, wer die Eigentümer der Wagen sind. Jedenfalls habe ich in . . . . alle Leute dahingehend instruiert, daß sie im Wiederholungsfalle sich zunächst einmal die Autonummern merken müssen.“

Die Schriftleitung

Aus Briefen

Es wird Sie sicher interessieren, wie hier die Ernte und alles ausgefallen ist. Die Heuernte ist auch bei uns knapp ausgefallen, aber wir haben schon seit dem Frühjahr ununterbrochen Grün gefüttert, sodaß das Heu gespart werden konnte. Nach der jetzigen Lage bringen wir ohne Schwierigkeiten den ganzen Viehstand durch den Winter. Die Kunstdüngerlandwirte sind dieses Jahr ganz besonders schwer hereingefallen, da der Kunstdünger so gut wie gar nicht reagiert hat, infolge der Trockenheit. Mit dem Ernteertrag sind wir ebenfalls sehr zufrieden. Kartoffel und Rüben sind sogar sehr gut ausgefallen.

A. G.

„Überhaupt war festzustellen — trotz häufiger Feststellung doch immer wieder von neuem wichtig — daß in biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieben das Gemüse, das Getreide, die Futtermittel usw. trotz Hitze und Trockenheit einen sehr guten Eindruck machten. Es war um die Zeit von Anfang bis Mitte Juni. Ich habe es wiederholt erlebt, daß in das trockene Land eingebrachte Gemüsepflanzen, sogar Tomaten, aufrecht dastanden, ohne zu schlappen, trotzdem sie nicht angegossen wurden. Ich sah kilometerweit Felder, die durch einen kurzen Regen vollständig platt gewalzt waren, während biologisch-dynamisch behandelte Felder aufrecht und stark dastanden.

Ich muß noch einen Betrieb erwähnen, der ganz besondere Leistungen aufzuweisen hat. Unter Leitung eines gediegenen Fachmannes wurde dort aus Heide und schlechtestem Sandboden ein Betriebsorganismus, eine Gärtnerei, man kann schon sagen, hervorgezaubert. In nur vierjähriger Arbeit konnte es dahin kommen, daß diese Gärtnerei trotz des Dürrewetters vor dem Beschauer alle ihre Vorzüge entfalten konnte. Wie gesagt, es war Anfang bis Mitte Juni, als ich mir diesen Betrieb ansah. Ich hörte unterwegs bei den Externsteinen, in Detmold, sogar auf dem Wege nach Paderborn, lobend von dieser Leistung erzählen. Wenn man bedenkt, daß der Boden zu den geringsten Bodenklassen gehörte, daß ein Schutz gegen scharfe Winde fehlte, daß der Grundwasserstand sehr tief ist, so muß man schon sagen, daß dieser Erfolg auf übliche Weise ganz ausgeschlossen gewesen wäre. Das Geheimnis des Erfolges liegt hier in sorgfältigster Durchführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, in Windschutzwällen und -hecken, in günstigen Pflanzennachbarschaften, Bodenbedeckung und Bodenbeschattung, sowie reger und interessierter Überwachung des ganzen Betriebes.“

H. E. W.

Buchbesprechungen

Echter 100jähriger Kalender, aufgefunden und zum ersten Mal nach der Handschrift von 1652 fürs 20. Jahrhundert, herausgegeben von Dr. Ernst Heimeran.

In dieser Zeitschrift wurde immer wieder der Standpunkt vertreten, daß die Erforschung der Gestirnseinflüsse auf die Witterung und die Lebenserscheinungen auf die unmittelbare naturwissenschaftliche Beobachtung zurückgehen müsse, um aus den bisherigen Irrwegen der materialistischen und der vulgär-astrologischen Auffassungen herauszukommen. Oft wurde darauf aufmerksam gemacht, daß die meisten Bauernregeln, wie man sie heute noch vorfindet, bis zur Unkenntlichkeit und zum Unsinn entstellt sind. Um ihre ursprüngliche Bedeutung und Schönheit zu erkennen, ist eine tiefschürfende Arbeit nötig, ähnlich derjenigen bei Ausgrabungen, wenn es gilt aus Trümmern und Schutt alte Götterstatuen und Tempel wieder zusammenzusetzen.

Was den Gegnern der Gestirnsbeachtung in stärkstem Maße ein scheinbares Recht zur Ablehnung gab, war das Unwesen der astrologischen Kalender mit ihren Weissagungen und Vorausbestimmungen auf längste Zeiträume.

Es war längst offenkundig geworden, mit welcher Unverantwortlichkeit dort einfach aus ungeprüften Quellen abgeschrieben bezw. abgedruckt wurde.

Nun hat ein glücklicher Zufall gestattet, das Original, den „Echten hundertjährigen Kalender" des Abtes Mauritius Knauer (1652) aufzufinden. Es zeigt sich nun durch Vergleich, daß die bisherigen Ausgaben von Druckfehlern geradezu wimmeln. Nun läßt sich das alte wertvolle Geistesgut, das zu wesentlichen Teilen in unmittelbaren Naturbeobachtungen verankert ist, wieder ungetrübt beurteilen. Möchte durch den Fund recht Vielen der Zugang zu den tieferen Quellen eröffnet werden!

Es ist dem Verlag Heimeran sehr zu danken, daß er eine billige Ausgabe des Fundes herausbringt. Das Buch ist zum Studium sehr zu empfehlen. F. D.

„Leib und Leben", Monatsschrift für deutsche Lebensgestaltung. Herausgeber Hanns G. Müller (Bezugsgebühr vierteljährlich RM. 1,26 durch Postamt oder Verlag und Buchhandel).

Für den Bauern und Landwirt der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist es wichtig, die fortschrittlichen Bestrebungen zu kennen, die heute auf dem Gebiete der Gesundheits- und Ernährungsfragen vorhanden sind. Wenig Gefallen fand er ehedem an einer Lebensreform-Richtung, die sich allzusehr auf südländische und überseeische Landbau-Erzeugnisse einstellte. Es zeigt sich aber, daß weite Kreise längst voll guten Willens eine Lebenserneuerung in Einklang mit der einheimischen Scholle und ihren Früchten durchführen. Die Monatsschrift „Leib und Leben" berichtet laufend über die neuen Auffassungen der Volksgesundheits- und Volksernährungsfragen in umfassender, anregender Art. Auch zu den Angelegenheiten eines naturgemäßen Landbaues nimmt sie mit Weitblick Stellung, sodaß sie einen Leserkreis noch über die Grenzen unseres engeren Vaterlandes hinaus wird mit Interesse erfüllen können. Man kann „Leib und Leben" zur Unterrichtung über alle Lebenserneuerungsfragen sehr empfehlen. F. D.

„Mensch und Tier." Fünf Einblicke in ihren Wesensunterschied von Dr. Hermann Poppelbaum, Verlag Rudolf Geering, Basel 1933, brosch. RM. 4,40.

Man spricht heute sehr häufig davon, daß das materialistische Zeitalter überwunden sei. Jedoch ist es ein Leichtes, in ungezählten Angelegenheiten des praktischen und wissenschaftlichen Lebens festzustellen, daß die im vorigen Jahrhundert entstandenen Anschauungen des wissenschaftlichen Materalismus nach wie vor tief eingefleischt sind. Der Mensch kann sich angesichts der Abstammungslehre, die von Darwin ihren Ausgangspunkt nahm, seines besonderen Wertes nicht voll bewußt werden. Er vermag auch das richtige Verhältnis zum Tiere nicht zu gewinnen. Letzteres ist aber gerade für den Bauern von entscheidender Bedeutung.

Dr. H. Poppelbaum hat sich mit der Entwicklungsgeschichte des Menschengeschlechts in einer außerordentlich gründlichen Weise beschäftigt und zwar unter Berücksichtigung von Gesichtspunkten, die er aus der Geisteswissenschaft Dr. R. Steiners geschöpft hat. Er war dadurch imstande, das naturwissenschaftliche Material der Abstammungslehre völlig neu zu ordnen und außerordentlich zu bereichern. Sein Buch „Mensch und Tier" wird zahlreichen Menschen behilflich sein können, die materialistischen Ideen des vorigen Jahrhunderts auf einen ganz zentralem Gebiete zu überwinden.

Goethes Weltanschauung von Dr. R. Steiner. Verlag am Goetheanum, Dornach bei Basel (Schweiz), RM. 4,—

Oft schon wurde in diesen Blättern auf Goethe verwiesen. Von seinem hohen Gedankengute ist im Goethejahre viel geredet und geschrieben worden, wenig von dem Wie seines Anschauens und Denkens. Dieses Wie ist aber von der größten Bedeutung für die gegenwärtige Menschheit und auch für die Berufstätigkeit der Landwirte und Gärtner. Die Art seiner Naturanschauung befähigte Goethe zur Aufstellung einer geistgetragenen Farbenlehre — im Gegensatz zu Newton — zur Findung der Urpflanze usw. Charakteristisch für seine Betrachtungsart ist u. a. seine Entdeckung des Zwischenkieferknochens beim Menschen in einer Zeit, als alle Anatomen, überhaupt die ganze Naturwissenschaft das Vorhandensein eines solchen Knochens in Abrede stellten. Wie kam Goethe zu solcher Entdeckung? Nicht durch Zufall, sondern durch Genialität. Sein tief schürfender Geist war davon überzeugt, daß Mensch und Tier nach derselben Uridee gebildet seien; darum muß der Mensch wie das Tier den Zwischenkieferknochen besitzen. Trotz des Lächelns bedeutender Naturforscher suchte ihn Goethe und fand ihn. Dieser Knochen ist später von der Wissenschaft auch auf induktivem Wege einwandfrei festgestellt worden. Das Große bei Goethe liegt in dem Umstande, daß er auf deduktivem Wege zu dieser Entdeckung kam. Sein Weg ging nicht von der Wahrnehmung zum Begriff, sondern umgekehrt von der Idee zur sinnlichen Wahrnehmung. Die Idee war das Ursprüngliche, Führende; die Tatsachen hatten sie nur zur bestätigen. Eine solche geniale, prometheische Weltbetrachtung muß wieder gesucht werden, wenn der Materialismus restlos überwunden werden soll; denn diese Weltanschauung glaubt mit Plato an die Welt der Ideen, mit dem Christus an die göttlich-geistige Welt und sucht von dorther die Beweggründe fürs Handeln der Menschen zu erlangen — durch Intuition. Auch der Materialismus in der Wirtschaftsweise in Land- und Gartenbau kann endgültig nur durch solchen Goetheanismus überwunden werden. Auf diese Welt-Anschauung Goethes hat Dr. Steiner als Mittel zum Aufstieg Deutschlands und der Menschheit immer wieder hingewiesen. Es sei — auch für Weihnachtsgeschenke — besonders verwiesen auf seine Bücher: „Goethes Weltanschauung" und „Goethes Naturwissenschaftliche Schriften", 4 Bde. M. B.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 12 Dezember (Julmond) 1934 9. Jahrg.

Zum fünfzigsten Geburtstag des Dichters Albert Steffen

Für meine Mutter

Ich geh durch rote Äcker:
Es schläft der Keim.
Ich geh durch grüne Saaten:
Es sproßt der Halm.
Ich geh durch goldne Felder:
Es reift das Korn.
Ich find den Müller
und der Müller spricht:
Die Erde ist das Angesicht
des Menschensohnes.
Und „wer mein Brot verzehrt,
der setzt den Fuß auf mich".
Ich kniee nieder,
und er reicht die Speise,
daß ich mich sättige
auf meiner Erden-Reise.

Aus Albert Steffen „Wegzehrung", erschienen im Verlag für Schöne Wissenschaft Dornach / Schweiz

Tagung des Reichsverbandes für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Landwirtschaft und Gartenbau e. V.

vom 4.—8. Julmond 1934 zu Bad Saarow in der Mark

Als Dichter genießt Goethe allgemeine Wertschätzung. Sehr wenig bekannt aber sind seine naturwissenschaftlichen Forschungen. Als Goethe nahe an seinem Lebensende einmal befragt wurde, was er als das größte seiner Werke betrachte, wies er besonders auf seine naturwissenschaftlichen Arbeiten hin. In der Tat stellen diese eine wahre Fundgrube von Anregungen auf biologischem Gebiete dar.

Es war Dr. R. Steiner, welcher diese Anregungen in neuerer Zeit wieder aufgriff, dieselben weiterführte und bis ins praktische Leben hinein fruchtbar machte. Auf dem Gebiete des Landbaues wurden die goethischen Gesichtspunkte zu einer naturgemäßen Methode ausgestaltet, welche vom Reichsverband für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in Landwirtschaft und Gartenbau e. V. gepflegt wird.

Dieser Reichsverband hielt vom 4.—8. Julmond zu Bad Saarow (Mark), seine diesjährige Winter-Tagung ab, die eine Teilnehmerzahl von rund 200 Bauern, Landwirten, Forstwirten, Gärtnern und Wissenschaftern aus allen Gauen Deutschlands zu Vorträgen, Aussprachen, Feld- und Forstbesichtigungen und praktischen Übungen in der Düngerpflege vereinigte. Als Beauftragter des Stellvertreters des Führers nahm Pg. Schulte-Strathaus an der Tagung teil. Außerdem konnte der Vorsitzende des Reichsverbandes Dr. Bartsch eine ganze Reihe von Vertretern maßgebender Partei- und Regierungsstellen sowie des Reichsnährstandes begrüßen. Auch das Ausland war maßgeblich vertreten. So war u. a. der erfolgreiche Wirtschaftsführer und Senator der Republik Polen, Majoratsbesitzer von Karlowski erschienen.

Der Beauftragte des Stellvertreters des Führers begrüßte die Versammlung mit einer kurzen Ansprache:

„Der Stellvertreter des Führers hat mich beauftragt, Ihren Sitzungen beizuwohnen und ihm darüber zu berichten. Er bezeigt dadurch die große Teilnahme, die er Ihren Zielen entgegenbringt.

Ich betone ausdrücklich: Der Stellvertreter des Führers nimmt nicht Partei in dem Streit für oder wider die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, aber wie überall, so schützt er auch hier die ernste, ehrliche Arbeit.

Es ist nicht von ungefähr, daß gerade in dieser Zeit des politischen, wirtschaftlichen und geistigen Aufbruchs Ihre Bestrebungen Geltung gewinnen: sie wollen die Abkehr von einer erstarrten Mechanei und die Rückkehr zum Leben. Es ist derselbe Pfad, den die Medizin in der nationalsozialistischen Bewegung beschreitet. Was unsere Vorväter noch erfüllte, wir müssen es wieder suchen: die Verbundenheit des Menschen mit Erde und Himmel. Der Landmann soll sich nicht mehr als bloßen „Produzenten" betrachten, er soll wieder fühlen, was es in seiner tiefen Wirklichkeit bedeutet — das heilige Wort: Mutter Erde.

Der Stellvertreter des Führers wünscht und hofft, daß Ihre Arbeit gedeihen möge zum Wohle dessen, dem wir alle dienen, zum Segen des deutschen Volkes."

Das biologisch-dynamische Vorgehen stellt eine besondere Art des Intensitätsstrebens in Landwirtschaft und Gartenbau dar, insofern gärtnerische Gepflogenheiten stufenweise in die landwirtschaftliche Arbeit hineingetragen werden, wie z. B. eine besondere Sorgfalt und Intensität der Naturdüngerbereitung bei Kompost, Stallmist und Jauche. Auch der Gartenbau selbst wird mit ausschließlich naturgemäßen Hilfsmitteln vertieft und in seinen Leistungen gesteigert. In allen Zusammenhängen wird die Qualitätsfrage beachtet, namentlich im Hinblick auf Haltbarkeit, Nährwert und Würzigkeit der Erzeugnisse. Die höchste Stufe erreicht die Düngerpflege innerhalb des neuen Strebens in der Ausbildung von Komposten aus einer Reihe milder Heilpflanzen, von denen geringe Mengen genügen, um die Düngerwirkung der gröberen Naturdüngermassen zu verstärken und in qualitativer Hinsicht weiterzubilden.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise diente anfänglich reinen landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betriebszwecken. Unerwarteterweise ist ihr aber in den letzten Jahren eine medizinische Bewegung entgegengewachsen, welche in steigendem Maße auf synthetische Arzneien verzichtet und durch besondere Kost, durch pflanzliche und homöopathische Arzneien und sonstige naturgemäße Anwendungen zu heilen versteht. Zahlreiche Ärzte dieser Richtung betrachten die sogenannten Demeter-Erzeugnisse der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise als einen wichtigen Rohstoff für die Durchführung bestimmter Diätkuren. Dazu kommt, daß auch in Verbraucherkreisen, namentlich unter Lebensreformern, ein ausgesprochener Zug nach Qualitäts-Erzeugnissen der heimischen Scholle vorhanden ist, der sich ebenfalls den Demeter-Produkten zuwendet.

Das Zusammenklingen von Bedürfnissen der Heilkunde mit dem Streben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise tritt überdies im einheimischen Arzneipflanzenbau in interessanter Art hervor. Es wurde im Rahmen der Tagung von bemerkenswerten Ergebnissen im Arzneipflanzenbau berichtet, da hier das Rüstzeug der Qualitätserzeugung im biologisch-dynamischen Sinne sich als besonders wirksam zu erkennen gibt. Es wurde im Rahmen der Vorträge und Aussprachen den Möglichkeiten und Tatsachen der Qualitätssteigerung durch Heranziehen von Gesichtspunkten aus dem Weinbau, von Erfahrungen aus Gebirgsgegenden mit besonderem Strahlungsklima usw. große Aufmerksamkeit gewidmet. Besonders herausgearbeitet wurde auch die volksgesundheitliche Rolle, welche einer besonderen Pflege des Bauerngartens zukommt. Der Bauerngarten kann überdies die Wiege für verbessertes Pflanzenmaterial sein und zum Erproben ungewohnter Methoden wie Bodenbedeckung, Mischkulturen, Lehmdüngung und dergleichen dienen.

Reichhaltige Ausgestaltung der Naturdüngung ist ein Hauptpunkt des neuen Bestrebens. Als ganz entscheidend wird aber weiterhin die Gestaltung der Betriebe zu vielseitigen Organismen angesehen. Zahlreiche Erfahrungen über die schlimmen Folgen von Konjunkturmaßnahmen wurden ausgetauscht. Betriebe, die harmonisch aus Ackerbau und Viehhaltung, Futter- und Fruchtbau, womöglich auch Garten- und Obstbau zusammengefügt sind, zeigen auf die Dauer unerwartete Vorteile und Krisenfestigkeit. Das Streben nach organischem Betriebsausbau bringt es mit sich, daß sogar Gartenbaubetriebe sich Rindviehhaltung eingliedern, um selbständiger zu werden und um die Qualitätssteigerung mit der Erzeugung eines Qualitätsmistes unmittelbar beim Anfall beginnen zu können. Wer weiß, mit welchen minderwertigen Sorten von zugekauftem Stallmist zahlreiche Gärtnereien heute noch arbeiten müssen, kann das entschiedene Vorgehen in diesem Punkte nur begrüßen.

Als Seele eines gesunden Betriebsorganismus wird der Viehstall angesehen. Aus zahlreichen Darstellungen ging hervor, daß man in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise das Vieh nicht mehr als notwendiges Übel betrachtet, sondern als Bundesgenossen zum Aufschluß der Scholle zu gesteigerter Fruchtbarkeit, insbesondere weil dem Naturdünger unentbehrliche Wirkungen innewohnen. Aus vorgetragenen Betriebsberichten sprach eine bedeutungsvolle Tierliebe. Bauer und Tierarzt trachten in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in ein besonderes Vertrauensverhältnis zu gelangen, um die Tiere möglichst gar nicht krank werden zu lassen, sondern die nötige Mühe dem Vorbeugen und Verhüten von Krankheiten zu widmen.

Die zahlreichen Betriebsberichte aus den verschiedensten Gebieten Deutschlands, namentlich auch die eingehende Schilderung einer gelungenen Bauernsiedlung bei Bremen wurden gekrönt durch die Besichtigung des Erbhofes Marienhöhe in der Nähe von Bad Saarow. Es zeigte sich dabei, daß die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise durch ihre Hecken- und Baumpflanzungen, durch neue Gesichtspunkte bei der Feldeinteilung usw. einen wichtigen Beitrag zur Verschönerung unseres heimatlichen Landschaftsbildes geben kann.

Die Gesichtspunkte der Landschaftsgestaltung und der Heimatpflege fanden noch eine besondere Würdigung durch einen Vortrag des Landschaftsgestalters Architekt A. Seifert über die Berücksichtigung der landschaftlichen Forderungen beim Bau der Reichsautobahnen.

Ein ganz besonderes Erlebnis für die Tagungsteilnehmer war der Besuch des Sauener Waldes unter Führung von Geheimrat Bier, der diesen Wald in über 20jähriger Tätigkeit nach biologischen Gesichtspunkten zu seiner heutigen Lebensfülle gebracht hat, obwohl ursprünglich nur märkische Kienheide und Ödland vorhanden waren.

Der Abschluß der Tagung war einer eingehenden Behandlung der Fragen der Volksernährung aus der deutschen Scholle nach Qualität und Menge gewidmet. Der innere Zusammenhang der Veranstaltungsfolge, wie auch das große Maß lebensvoller Anregungen, die im Erfahrungs- und Gedankenaustausch zustandekamen, hielt die Teilnehmer mit wachsendem Interesse zusammen und ließ die mancherlei Anstrengungen der Tagungsarbeit leicht überwinden. Mit dem Gedenken an die großen Verantwortungen, die in der heutigen Zeit gerade in Deutschland auf dem Bauern, Landwirt und Gärtner ruhen und dem Gelöbnis intensivster Arbeit im Dienste der Volksernährung schloß die in seltener Harmonie verlaufene Veranstaltung.

Die Schriftleitung

Arbeitsbeschaffung durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Dr. B. von Heynitz

Wiederholt haben die Besucher, die ich durch meinen Betrieb führte, die Frage an mich gerichtet, wieviel Arbeitskräfte ich infolge der Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise mehr beschäftigen müßte. Diese Frage wurde mit dem Hintergedanken gestellt, daß dadurch wesentliche finanzielle Belastungen entständen. Im allgemeinen sieht man doch das Bestreben, durch maschinelle und „rationelle" Arbeit das Lohnkonto möglichst zu verringern.

Diese Erwägungen veranlassen mich, auf Grund der in meiner Wirtschaft*) gesammelten Erfahrungen darzulegen, welche Arbeitskräfte durch Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise notwendig geworden sind und in welcher besonderen Weise sie beschäftigt werden.

Um Mißverständnissen von vornherein zu begegnen, betone ich, daß nicht alle diese Arbeitskräfte zusätzlich eingestellt, sondern in der Mehrzahl aus der Belegschaft ausgesucht und zu der speziellen Funktion ausgebildet worden sind.

Der Gutsgärtner

Bestimmt gehören zu jedem Landgut ein Hausgarten und ein Obstgarten, meist noch Obstanlagen an den Wegen oder an Hängen. War für diese ein Gärtner da, so befand er sich gewiß häufig im Gegensatz zur Leitung der Landwirtschaft. Es handelte sich dabei oft um die für den Garten notwendige Menge Stalldünger, um Stellung von Gespannen, Leuten usw. „Ja, der Garten braucht zu viel" ist in der Regel die Klage. „Er gibt der Landwirtschaft nichts." Auch die Rente des Gartens und sein Lohnkonto wird oft einer scharfen Kritik unterzogen.

Dies alles kann ich offen aussprechen, weil ich selbst die Nöte jahrelang erlebt habe.

Mit einem Schlage ändert sich das, wenn der Gärtner und sein Garten die Keimzelle für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise im Betriebsorganismus werden. Die Umstellung des Gartens ist verhältnismäßig leicht durchzuführen. An der im Verhältnis zum Betriebe kleinen Fläche kann man die ersten Erfahrungen sammeln, die später dem Ganzen zugute kommen sollen. Der Gärtner muß als erster mit der Anwendung der Präparate bekannt und vertraut werden.

Der nächste Schritt ist dann, daß der Gärtner für die Wirtschaft tätig wird, soweit die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zur Anwendung gebracht wird. Er präpariert die ersten Mistfeimen, er rührt die Präparate und er spritzt die ersten Felder. Er lernt die Leute an, die später selbständig diese Arbeiten ausführen sollen.

Ist die Umstellung weiter durchgeführt oder vollendet, so wird der Gärtner Spezialkomposte anlegen und sonst auf jede Weise die Außenwirtschaft unterstützen. Im Garten probiert er stets das aus, was draußen im Großen geschehen soll.

Kurzum: Ich kann mir einen biologisch-dynamisch arbeitenden Betrieb ohne Gärtner schwer vorstellen.

Voraussetzung ist natürlich, einen so tüchtigen Gärtner zu haben.

Diese werden jetzt in der Gärtner- und Siedlerschule in Worpswede unter der Leitung von Herrn M. K. Schwarz ausgebildet. Wer umstellen will, wende sich dorthin und frage nach einem für seine Betriebsgröße geeigneten Gärtner. Hat er ihn, so wird die Umstellung leicht und risikolos geschehen, wenn auch der Betriebsleiter sich mit ganzer Kraft einsetzt und den Gärtner unterstützt.

Der Dungmeister

Soll die Umstellung der Felder und des Grünlandes gelingen, so ist Mist- und Kompostpflege die erste Voraussetzung. Einen guten Stalldünger herzustellen und ihn planmäßig anzuwenden, ist stets das Ziel einer gut geleiteten Landwirtschaft gewesen. Um dies zu erreichen, gibt es verschiedene Wege. Alle aber haben eins gemeinsam. Sie bedürfen einer geeigneten Persönlichkeit, die den anfallenden Mist schichtet, ordnet und pflegt.

Wir fahren den Mist in Feimen, die die Form einer Kartoffelmiete haben und ca. 3 m breit und 1,70 m hoch sind. Das Schichten und Vermischen des Dungs beim Anlegen der Miete hat der Dungmeister zu besorgen. Er bekommt sehr bald dabei eine besondere Fertigkeit und schafft dadurch eine wesentliche Voraussetzung für die gute und schnelle Rottung. Er sorgt weiter für gute Abdeckung des Dungs, für Präparieren desselben und für richtige Befeuchtung. Kleinere Feimen, oder solche, die es bedürfen, wird er zur Verbesserung der Qualität umstechen. Dann hat der Dungmeister beim Ausfahren des Dungs mitzuwirken und dafür zu sorgen, daß er tadellos auf den Fluren verteilt wird.

Alles dies gilt sinngemäß auch für die Kompostbereitung.

*) Beschreibung derselben siehe Demeter 1934/2, Seite 17.

Ist die Dung- und Kompostwirtschaft auf einem Gute in Ordnung, so hat der Dungmeister vollauf zu tun. Man wird ihm sogar noch Leute stellen müssen, damit er mit allen Arbeiten fertig wird. Wie erleichtert es aber die Arbeitsverteilung und erhöht die Arbeitsleistung, wenn man für diese speziellen Aufgaben einen erfahrenen Vorarbeiter, nämlich den Dungmeister, hat.

Der Rührmeister

Bis zur Düngerpflege kommt jeder kritische Besucher mit. Diese versteht und billigt er. Nun aber die Präparate, das Ausspritzen! Ich höre die Fragen: „Wie sollen sie wirken?" „Wer soll diese Arbeit machen?" Mancher Beamte hat vielleicht schon verwünscht, daß er so lange rühren lassen muß. Über die Wirksamkeit der Präparate habe ich mich hier nicht zu äußern, sondern nur über die Voraussetzungen dafür. Sie bestehen in sehr sorgsamem Ansetzen des Wassers und im Rühren. Davon hängt alles ab. Ist hier kein zuverläßiger Mann am Platze, so ist alles umsonst. Deshalb mein Vorschlag, einen Rührmeister sich heranzubilden. In kleineren Wirtschaften kann diese Funktion auch der Dungmeister übernehmen, in großen Wirtschaften nicht. Unter Umständen können beide zusammenarbeiten und sich gegenseitig unterstützen. Das ist natürlich die ideale Lösung. Der Rührmeister spritzt selbstverständlich auch aus. Er hat auch Pflanzen zu sammeln und herzurichten (z. B. Schachtelhalm, Brennessel), und davon die Lösungen zu machen. Ist der Rührmeister gut eingerichtet, so ist er, ebenso wie seine Kollegen, dem Betriebsleiter unentbehrlich.

Der Marktmeister

Wir schreiten im Wirtschaftsjahre weiter und kommen zur Ernte. Die Gartenerzeugnisse fallen zuerst an (Rhabarber, Salat und Erdbeeren). Das Ernten endet mit dem Einbringen des Wintergemüses und des Obstes.

Eine grundlegende Bedingung für guten Absatz ist außer der Qualität das sorgfältige Herrichten der Waren. Man studiere die Schaufenster der Großstädte und sehe sich genau an, wie raffiniert geschickt alles ausgestellt ist. Dann gehe man nach Hause und verfahre, soweit es möglich ist, ebenso. Dann wird der Absatz gelingen.

Aus eigener Erfahrung kann ich behaupten, daß dieser Erfolg ohne eine eigens dafür angestellte Arbeitskraft nicht möglich ist. Der Marktmeister muß da sein. Er nimmt die Bestellungen an, veranlaßt das Pflücken, Sortieren, Waschen, Verpacken und Abwiegen. Er schreibt Lieferscheine und Versandpapiere. Er sorgt dafür, daß immer das richtige Verpackungsmaterial zur Stelle ist. Diese ganze Arbeit ist nicht zu unterschätzen.

Kommt aber der Herbst heran, so möchte sich der Marktmeister zerteilen. Er muß auch die Aufsicht beim Herrichten der Speisekartoffeln führen. Wieviel Ärger bleibt dem Betriebsleiter wie dem Abnehmer erspart, wenn die Kartoffeln tadellos sortiert und verlesen sind.

Haben wir Demeter-Qualität in unseren Händen, so müssen die Erzeugnisse auch so sorgfältig hergerichtet sein, daß schon das Auge Freude hat. Hierfür soll der Marktmeister sorgen.

Daß dieser auch eine Meisterin sein kann, erwähne ich deshalb, weil gerade das Herrichten und Binden und Packen der weiblichen Hand besonders liegen.

Die Arbeit der Belegschaft

Die Umstellung eines Betriebes nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise berührt alle Gebiete. Dies kommt dem Betriebsleiter von Jahr zu Jahr mehr zum Bewußtsein. So wird zum Beispiel auch die Verteilung der Arbeiten auf das Jahr geändert. Hierin liegt eine sehr wichtige Möglichkeit, die Belegschaft gleichmäßig, der Jahreszeit entsprechend, durch das ganze Jahr hindurch nutzbringend zu beschäftigen.

Wir wenden uns bewußt ab von der Saisonarbeit, die früher durch betriebsfremde Kräfte erledigt wurde, und machen uns einen Arbeitsplan für das ganze Jahr. Daß Bestellungs-, Pflege- und Erntearbeiten in der richtigen Zeit unter möglichster Gestirnsbeachtung erledigt werden, ist selbstverständlich. Nicht jedem wird aber einleuchtend sein, daß der Ausdrusch in den Winter gehört. Das „vom Felde weg dreschen" und „sofort Geld haben" ist halt zu verlockend. Man setzt sich dabei über alle Nachteile hinweg. Das Getreide schwitzt nicht mehr im Stroh aus, ist also nicht reif für die Mühle. Man drängt die Drescharbeiten in die arbeitsreichen Monate hinein u. a. m. Alles das vermeidet man durch den Winterdrusch. Das Problem ist, die Zeit von Mitte November bis Mitte März gut anzuwenden, also vier Monate.

In dieser Zeit muß der Dung aus den Mieten auf die Fluren und aus den Ställen und Dungstätten in die Mieten gefahren werden. In diese Monate fällt das Ausfahren des Kompostes, das Laubrechen und Aufsetzen neuer Komposthaufen, die Pflege der Obstbäume und des Grünlandes. Man denke an die Gräben und die Besserung der Wege. Es gibt keine Arbeit in der Landwirtschaft, von der man sagen darf, sie lohnt sich nicht mehr. Hat man erst das richtige

Empfinden für die Qualität, so beginnt man, wirtschaftlich anders — auf weite Sicht — zu denken und wird spüren, daß jede Arbeit ihren Lohn in sich trägt.

Ich brauche nur anzudeuten, daß die Arbeiten der oben von mir geschilderten Meister ganz wesentlich die Belegschaft beeinflussen. Es werden für alle Verrichtungen Leute gebraucht, die ihnen zur Hand gehen. So bildet man sich nach und nach Spezialisten aus und hat dann eine Belegschaft, die fest mit dem Betriebe verbunden ist.

Zum Schlusse dieses Abschnittes möchte ich angeben, wieviel Leute für einen umgestellten Gutsbetrieb nach meiner Schätzung mehr beschäftigt werden müssen.

1 Gutsgärtner. Ihm ist soviel Personal (Gehilfen und Lehrlinge) zu stellen, wie der Gartenbetrieb erfordert,

1 Marktmeister, wenn der Betrieb auf Versand und Einzelabsatz umgestellt wird,

1 Mann für je 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche.

Ich bitte meine Berufsgenossen, die Kosten dieser Arbeitskräfte nicht nur mit der Ersparnis an chemischem Dünger in Vergleich zu setzen, sondern Betrachtungen darüber anzustellen, wieviel Arbeit geleistet wird, die (unabhängig von der Witterung) bestimmt ihren Nutzen bringt und damit den Betrieb sichert, d. h. krisenfest macht. Außerdem stehen diese Leute in der Ernte als sehr willkommene Helfer zur Verfügung.

Aufgaben des Handwerks

Zur Vervollständigung meiner Ausführungen muß ich noch darauf hinweisen, daß durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise auch das Handwerk besondere Aufgaben und damit Arbeit erhält. Es bedarf keiner Begründung, daß zunächst die kleinen Mühlen durch Vermahlung des Demeter-Getreides beschäftigt werden. Sie sind bereit, wieder einen Stein-Mahlgang in Betrieb zu nehmen und unser Getreide nach den Vorschriften des Demeter-Wirtschaftsbundes auszumahlen. Die Groß-Mühlen sind im Allgemeinen betriebstechnisch gar nicht in der Lage, sich nach unseren Wünschen zu richten. Die kleinen Mühlen erhalten also die Aufträge und damit Arbeit. Hierdurch werden aber mehr Menschen beschäftigt, als wenn in einem Großbetriebe dieselbe Menge Getreide gemahlen würde.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Bäckern. Auch sie müssen sich den Backvorschriften fügen, z. B. keine Backhilfsmittel zusetzen, mit Holz feuern usw. Der Bäckermeister wird dies gern auf sich nehmen, nachdem er die guten Eigenschaften des Demeter-Mehles herausgefunden hat.

Es ist hier dasselbe Bild, das wir häufig beobachten können. Handwerk steht gegen den mechanisierten Großbetrieb. Wir können das Handwerk stützen, das uns Helfer für Herstellung unserer Qualitätserzeugnisse wird und dabei Arbeit und Verdienst findet.

Unsere Gegner werfen uns vor, daß durch das Umsichgreifen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise die Arbeitslosigkeit zunehmen würde. Ich glaube, diesen Einwand entkräftet zu haben. Das Gegenteil ist richtig. Die biologisch-dynamisch wirtschaftende Landwirtschaft ist in der Lage, mehr Arbeitskräfte zu beschäftigen und dabei auch das schwer ringende Handwerk wirtschaftlich zu stützen.

Die Hauptsache erblicke ich darin, daß dieser Mehraufwand menschlicher Arbeit sich lohnt und sich für unser ganzes Volk auf dem Gebiete seiner Gesundheit nützlich erweist.

Das Mark der Landwirtschaft

F. Dreidax

Wir leben in einer Zeit, in der eine Reihe von fortschrittlichen Wissenschaftern sich dem Studium alter Volkskenntnisse widmet und in vielen Fällen deren tiefen Wahrheitsgehalt bereits bestätigen konnte. Die Mühe, welche mit dem modernen experimentellen Rüstzeug aufgewendet werden muß, um ältere Volksanschauungen zu ergründen, die selbstverständlich ohne dieses Rüstzeug zustande gekommen sind, wird zum Maßstabe der geistigen Leistung von Vorfahren, deren Namen längst vergessen sind. Man wundert sich über die Erkenntnissicherheit der älteren Menschheit, sowie über die Treue des Festhaltens überlieferten Wissens. Die Erforschung solchen Wissens bringt praktisch so bedeutungsvolle Ergebnisse, daß man auch den Erkenntnismethoden der älteren Kulturvölker immer lebhafter nachspürt — jenen Erkenntnismethoden, deren Zusammenhang mit der religiösen Urweisheit der Menschheit von tiefblickenden Forschern mehrfach ausgesprochen worden ist.

Da zahlreiche moderne Wissenschafter nur mit innerem Widerstreben an die einschlägigen Forschungsfragen herangehen, weil doch die älteren Volkskenntnisse bisher in außerordentlichem

Grade als „Aberglauben" angesehen wurden, so ergeben sich in der jüngsten wissenschaftlichen Entwicklung seltsam verschlungene Linien. Es sei hier auf den Nachweis der Mondeinflüsse hingewiesen. Bekanntlich nahm die moderne Beschäftigung der Zoologen mit den Mondeinwirkungen auf die Tierwelt ihren Ausgang von einem Festesbrauch unserer Antipoden, der Samoaner. Diese setzten alljährlich zum Erstaunen der Europäer ein eigenartiges Fest im Oktober wie auch im November jeweils auf eine ganz bestimmte Mondzeit. Den Inhalt dieses Festes bildet ein feierlicher Fischzug, bei dem der Laich eines großen Meereswurmes erbeutet und als Delikatesse, vergleichbar mit dem europäischen Kaviar, verzehrt wird. Die vorausschauende Festsetzung dieses Fischzuges konnte natürlich nur dann seine Richtigkeit haben, wenn der Meereswurm dabei pünktlich mitwirkte. Die erstaunten Tierkundigen nahmen wahr, daß der Meereswurm, der seitdem berühmt gewordene Palolowurm, in der Tat sein Laichgeschäft in genauer Weise nach bestimmten Mondeinflüssen geordnet ausübt.

Die Engländer haben nach dieser grundlegenden Erfahrung den Mondeneinfluß auf die Fortpflanzung einer großen Zahl von Meerestieren weiter verfolgt. Sie haben im Roten Meer und im Mittelmeer an der ägyptischen Küste bedeutungsvolle Forschungen durchgeführt, welche ergaben, daß auch Seeigel, schneckenartige Tiere usw. Mondenrhythmen in ihrer Laichtätigkeit zeigen. Schließlich setzten sich junge Gelehrte an der englischen Küste mit in die Boote der einheimischen Fischer, denn es ist Tatsache, daß die englichen Küstenfischer beim Fang mancher Meerestiere in einer ähnlichen Weise sich nach dem Monde richten, wie die Samoaner beim Fischen des Palolo-Laiches. Es wuchsen aus dem Eingehen auf die Bräuche dieser Fischer wissenschaftliche Arbeiten hervor, in denen nachgewiesen ist, daß z. B. die Fortpflanzung der Kamm-Muschel, die im laichreifen Zustand in England gegessen wird, dem Mondeinfluß stark unterworfen ist.*)

Wozu in die Ferne schweifen,
Sieh, das Gute liegt so nah!

So möchte man angesichts dieses eigenartigen Forschungsverlaufes ausrufen. Die humorvolle Situation, die sich dabei schließlich ergeben hat, könnte zu einer fruchtbaren Selbsterkenntnis zahlreicher europäischer Wissenschafter beitragen. Nicht unerwähnt sei, daß in Europa die Mondforschung wichtige Anregungen namentlich bei den Alemannen schöpfen könnte, welche vielgestaltige Mondregeln besonders treu festgehalten haben.

Aber man muß auf jeden Fall dankbar sein, wenn manche Forschungen überhaupt in Gang gesetzt werden — sei es auch weit ab von Europa! Man hat in Europa namentlich im vorigen Jahrhundert nicht nur viele alte Volksmeinungen als Aberglauben ungeprüft beiseite geschoben, sondern hat auch große organisatorische und wirtschaftliche Einrichtungen geschaffen, welche letzten Endes im Widerspruch mit dem alten Volksbrauch stehen. So stemmen sich heute gegen das objektive Studium der Volkskenntnisse nicht nur wissenschaftliche Lehrmeinungen, sondern auch in manchen Fällen gewaltige organisatorische und kapitalistische Mächte.

Es ist eine uralte Volksanschauung, daß Stallmist besondere Güte-Eigenschaften in sich trage. Aus diesem Grunde werden die Mistarten in mannigfaltiger Abwandlung bei verschiedensten Völkern zu Heilzwecken benutzt. Vereinzelte Forscher haben wahrscheinlich gemacht, daß in alten Zeiten die ursprüngliche Absicht der Bodenbehandlung mit Viehdünger nicht eine pflanzenernährende, sondern eine bodenheilende gewesen ist. Weit verbreitet und tief im Volksbewußtsein verankert ist auch die Anschauung, daß Stalldünger den damit erzeugten Früchten besondere Nahrungsqualität verleihe. Es ist eine zweifellose Tatsache, daß in Europa zahlreiche, wenn auch heute vereinzelte Bauern und Gärtner in zähem Festhalten an den überlieferten Düngungsbräuchen nur mit Naturdünger arbeiten, wenn sie eine besonders hochwertige Nahrung zustande bringen wollen. Man kann solche Gepflogenheiten in bedeutungsvollen Spuren vom europäischen Nordwesten (England) bis zum Südosten (wie etwa die Gegend von Odessa) auffinden. Im deutschen Kulturkreis erhebt sich die Wertschätzung des Naturdüngers zu einer besonderen Höhe, sodaß der Stalldünger mancherorts „Der kleine Herrgott" genannt wird, ja sogar das Wort „Mistus ist Christus" eine weite Verbreitung besitzt.

Erst in neuester Zeit, seit Dr. R. Steiner seine landwirtschaftlichen Gedankengänge entwickelte und zahlreiche Praktiker damit gute Ergebnisse erzielten, ist eine wachsende Zahl von Menschen geneigt, in solchen Volksworten einen Sinn zu suchen. Man hat sich seitdem auch Mühe gegeben, die besonderen Qualitätseinflüsse der Naturdünger auf die Feld- und Gartenfrüchte in Versuchen zu zeigen und richtunggebende wissenschaftliche Anfangsarbeiten sind zustande gekommen.**)

*) Siehe Monatsschrift „Demeter" August 1931 S. 148—153: „Mond-Periodizität der Fortpflanzung" von H. Munro Fox. S. 153—156: „Über die Periodizität der Fortpflanzung von Pecten opercularis bei Plymouth im Jahre 1927/28" von C. Amirthalingam.

**) Siehe E. Pfeiffer Demeter 1931 S. 88 J. v. Grone-Gültzow, Demeter 1931 S. 162, E. Pfeiffer und E. Sabarth, Demeter 1932 S. 198, 1934 S. 9, sowie Dr. E. Bartsch, Die Not der Landwirtschaft 1927 S. 36 und M. J. Rowlands, Nature 16. 11. 29.

Jedoch war es noch nicht möglich, dieselben für größere Kreise fruchtbar zu machen — aus Gründen, die für den unabhängigen Beobachter leicht sichtbar sind.

Umso dankenswerter ist es, wenn fern vom Brodeln der europäischen Auseinandersetzungen die einschlägigen Probleme unbeeinflußt studiert werden. Eine eigenartige Duplizität der Fälle hat es mit sich gebracht, daß in Indien, namentlich durch Oberstleutnant R. Mc Carrison eine experimentelle Erforschung der Düngereinflüsse auf den Nährwert der Feldfrüchte in Gang gesetzt wurde, als auch in Europa das Problem, namentlich in der Praxis (E. Stegemann-Marienstein 1922), energisch angefaßt wurde. Es sei im folgenden von den indischen Arbeiten kurz berichtet, wie sie von B. Viswa Nath und von M. Suryanarayana zusammen mit einem Auszug der Ergebnisse Mc Carrisons in den „Memoirs of the Department of Agriculture in India" im Mai 1927, Vol. IX, Nr. 4, veröffentlicht worden sind.

Die genannten Forscher knüpften im Herbst 1923 an bei Dauerdüngungsversuchen, die an der Ackerbauschule und dem Ackerbauforschungsinstitut zu Coimbatore im September 1909 angelegt worden waren. Als anläßlich von Vitamin-Untersuchungen Oberstleutnant Mc Carrison die Vermutung aussprach, daß der Nährwert von Reis nach den Bodenbedingungen wechsle, veranlaßte Dr. R. V. Norris, Chemiker der Regierung zu Madras, die Untersuchung einer Hirseernte der Dauerdüngungsversuche. Es ergab sich, daß der Nährwert und die Vitaminwirksamkeit dieses Getreides sich je nach der Düngung des Bodens abwandelt. Dies führte zu einer eingehenden Untersuchung der physiologischen Werte der Ernten des Dauerdüngungsversuches nach der Richtung einesteils des Saatwertes andernteils des Nährwertes.

Tafel I. Lufttrockengewicht der einzelnen Ragi (Eleusine coracana)-Pflanzen

Pflanze Nr.	Gewicht der einzelnen Pflanzen, herangezogen mit		
	Stallmist-Saat Gramm	Mineraldünger-Saat Gramm	Ungedüngte Saat Gramm
1	1,90	1,82	1,14
2	2,82	1,86	1,46
3	2,97	2,21	1,55
4	3,14	2,72	1,94
5	4,10	2,79	2,12
6	4,12	3,14	2,47
7	5,12	3,44	3,27
Summe	24,17	17,98	13,95
Durchschnitt	3,45	2,57	1,99

Tafel II. Ertrag an Ähren und Stroh von Pani varagu (Panicum miliaceum)-Saat aus Ernte Nr. 42

Ernte aus	Zahl der Pflanzen	Ährengewicht in Gramm	Strohgewicht in Gramm	Gesamttrockenmasse in Gramm	Errechneter Ährenertrag je 100 Pflanzen	Prozent Mehrertrag über „Ungedüngte Saat"
„Ungedüngte Saat"	40	5,13	2,78	7,91	17,7	—
„Mineraldünger-Saat"	48	5,74	2,89	8,63	23,5	32,8
„Stallmist-Saat"	42	6,30	2,96	9,26	35,0	100,7

Tafel III. Ergebnisse mit Weizen

	Pflanzen, herangezogen aus		
	Stallmist-Saat	Mineraldünger-Saat	Ungedüngter Saat
Zahl der Pflanzen	28	42	25
Gesamtgewicht der Pflanzen in Gramm	85,92	91,41	48,90
Durchschnittsgewicht einer Pflanze in Gramm	3,07	2,18	1,96

Tafel IV. Fütterungsversuch mit Tauben (jede Gruppe zu 6 Stück)

Art der Gruppe	Durchschnittlicher prozentueller Verlust des Ausgangs-Körpergewichts in Tagen	Durchschnittszeit bis zum Eintritt des Todes
Gruppen nur mit Grundnahrung	37,7	51 Tage
Gruppe mit Grundnahrung und Stallmist-Ragi	22,4	92
Gruppe mit Grundnahrung und Kunstdünger-Ragi	37,4	90
Gruppe mit Grundnahrung und ungedüngtem Ragi	40,9	48

Die im Dauerversuch auf einer Parzellenreihe regelmäßig angewendete, zum Vergleich herangezogene Mineraldüngung war folgende: Ammonsulfat 1 cwt.*) je acre, Kaliumsulfat 1 cwt. je

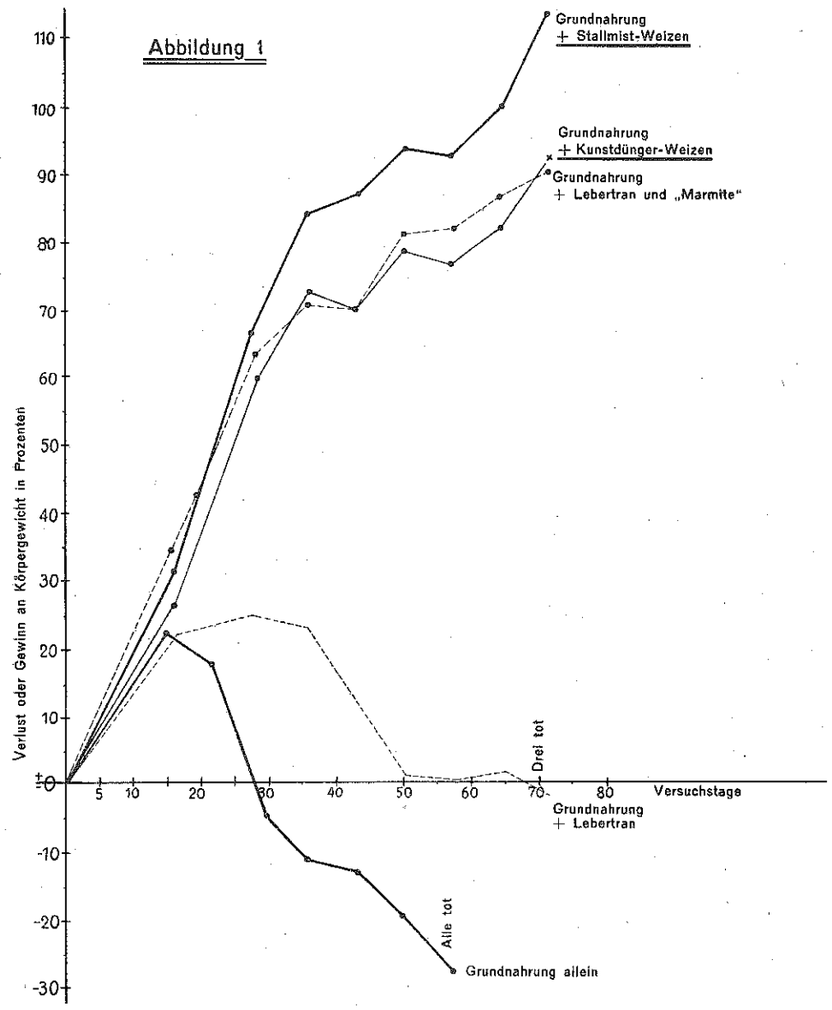
*) 1 cwt. = 50,8 kg, 1 acre = 40,468 a, 1 engl. t = 1016 kg.

acre, Superphosphat 3 cwt. je acre. Als Stallmist gelangte eine Mischung von Kot, Urin und Streu in der Menge von 5 t je acre zur Anwendung. Es wurde jeweils Bewässerung vorgenommen. Die Kulturarbeiten wurden von Hand besorgt. Bei gleichbleibender Düngung der Versuchs-Feldstücke wurde eine intensive Folge nachstehender Früchte benutzt: Ragi (Eleusine coracana), Cholam (Andropogon Sorghum), Pani varagu (Panicum miliaceum), Weizen und gelegentlich Baumwolle und Tabak.

Die Saaten, welche bei dem Dauerdüngungsversuch geerntet wurden, wurden unter einheitlichen Vegetations-Bedingungen sowohl in Gefäß- wie auch in Freiland-Versuchen ausgedehnten Wachstumsproben unterworfen. Leider können dieselben nicht ausführlich wiedergegeben werden, doch seien wenigstens einzelne Beispiele hier angeführt. Tafel I zeigt die Lufttrockengewichte von Ragi-Pflanzen eines Gefäßversuches, Tafel II die Erntegewichte eines Gefäßversuches mit Panicum miliaceum, Tafel III die Gesamternten von Weizenpflanzen eines Freilandversuches mit kleinen Versuchsstücken.

Auch bei mannigfaltiger Abänderung der Versuchsbedingungen ergab sich ganz regelmäßig aus der mit Stallmist erzeugten Saat eine bessere Ernte als aus der mit Mineraldünger gewonnenen Saat. Bei Weizen verhielt sich die Mineraldünger-Saat sogar ungünstiger als die ohne allen Dünger gewonnene Saat. Dieses Ergebnis bei Weizen stand im Gegensatz zu den Ergebnissen bei den Hirsearten, sodaß angenommen werden kann, daß verschiedene Pflanzengattungen etwas verschieden auf die Düngungseinflüsse ansprechen. Immer aber war die Überlegenheit der Stallmist-Saat vorhanden.

Abbildung 1

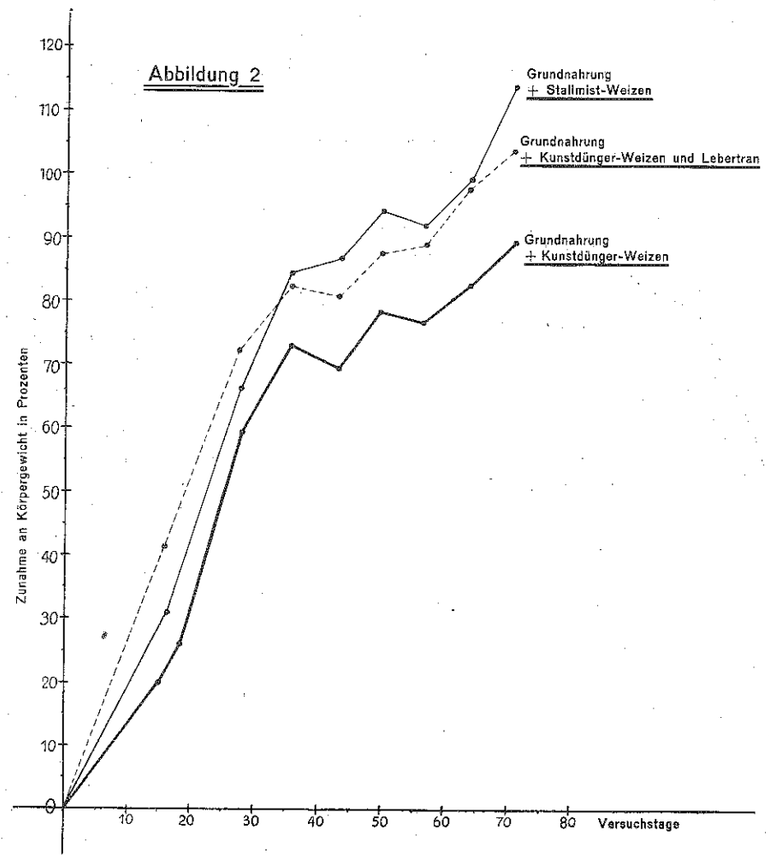


Fast gleichzeitig mit diesen Saatwertversuchen wurden Fütterungsversuche von wachsendem Umfang durchgeführt. Zunächst wurden Gruppen von Tauben vergleichsweise mit einheitlicher Grundnahrung unter Zusatz von Stallmist-Hirse (Ragi), Kunstdünger-Hirse und ungedüngter Hirse gefüttert. (Tafel IV) Es ergaben sich in bezug auf den bei den Versuchstieren auftretenden prozentischen Verlust an Körpergewicht folgende Wertziffern:

Stallmist-Ragi ist überlegen gegenüber Ungedüngt-Ragi um 18,5 %
Stallmist-Ragi ist überlegen gegenüber Kunstdünger-Ragi um 15 %
Mineraldünger-Ragi ist überlegen gegenüber Ungedüngt-Ragi um 3,5 %.

Die Versuche wurden hierauf mit jungen weißen Ratten fortgesetzt. Diese Tiere erhielten eine Grundnahrung, bestehend aus Fleischrückstand (meat residue), gereinigter Stärke, Olivenöl und Salzgemisch. Lebertran als eine Quelle von Vitamin A und „Marmite" als Quelle für Vitiman B wurden je nach Bedarf gesondert oder gemeinsam zugesetzt. Zu dieser Grundnahrung wurde dann bei den einzelnen Gruppen Stallmist-Weizen, Kunstdünger-Weizen und ungedüngter Weizen zugefüttert. Das Endergebnis ist in Abbildung 1 dargestellt. Mit der Grundnahrung allein, sowie auch mit der Grundnahrung samt Lebertran-Zusatz verfielen die Tiere rasch. Wurde zur Grundnahrung Lebertran und „Marmite" zugefügt, so wurde damit nahezu das gleiche Ergebnis erzielt wie mit Grundnahrung samt Kunstdünger-Weizen. Erheblich überlegen zeigte sich aber eine Fütterung, die aus Grundnahrung und Stallmist-Weizen zusammengesetzt war.

Abbildung 2



In einem weiteren Versuch (Abbildg. 2) ergab sich, daß ein Zusatz von Lebertran zu einer Ernährung mit Grundnahrung und Kunstdünger-Weizen noch nicht genügt, um das gleiche Fütterungsergebnis zu erzielen, wie mit Grundnahrung und Stallmist-Weizen allein.

Schließlich wurde auch noch festgestellt, daß ungedüngter Weizen aus dem erwähnten Düngerversuch dem kunstgedüngten Vergleichsweizen erheblich überlegen war, ohne daß der ungedüngte Weizen jedoch den Fütterungswert von Stallmist-Weizen erreichen konnte.

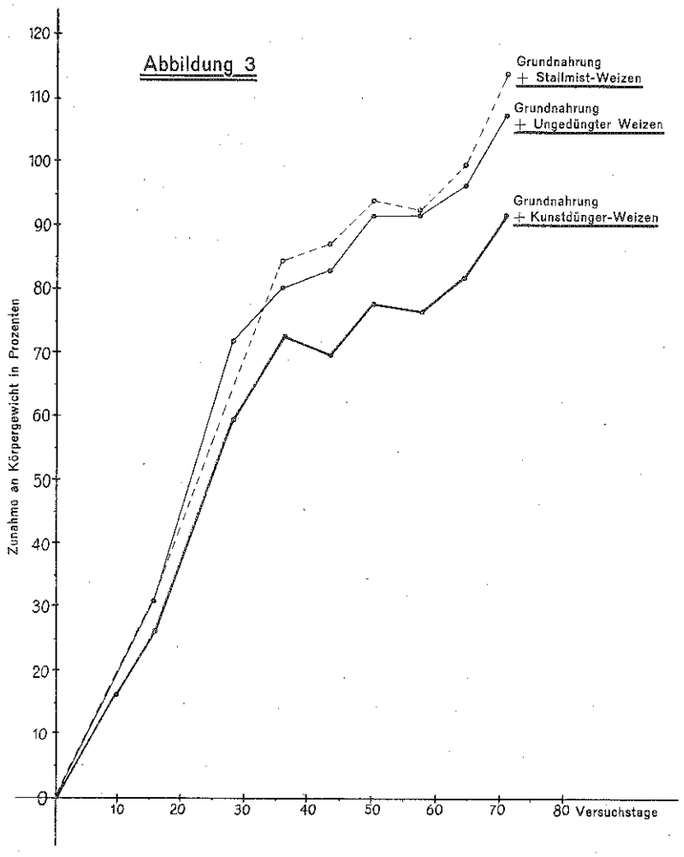
Alle diese Feststellungen veranlaßten die indischen Wissenschafter zu dem Schluß, daß dem Stallmist ein besonderes Wirkungsprinzip innewohnt, welches in einer sehr verwandten Weise sowohl dem Saatwert, als auch dem Nährwert der erzeugten Früchte günstig ist. Namentlich wird auf die Ähnlichkeit der Endergebnisse verwiesen, die in den Abbildungen 3 und 4 bei den Saatwert- und Nährwert-Versuchen zutage treten. Durch Düngungsversuche mit vitaminwirksamer Hefe verschafften sie sich noch eine besondere Beurteilungsmöglichkeit eines solchen Zusammenhanges. Die Hefe kann nicht nur die bei ihr bereits bekannten Nährwirkungen ausüben, sondern auch Düngungswirkungen. Angesichts solcher Ergebnisse wird es den indischen Forschern auch klar, daß die Worte „Vitamine" oder „Auximone" nicht durchgängig und allgemein in ihrer heutigen stofflichen Auslegung annehmbar sind. Sie betonen, daß diese Worte nur wegen der Kürze und der verständlichen Bezeichnung der vorgebrachten Erscheinungen benutzt werden, daß dieselben aber nur eine aktivierende oder belebende Wirksamkeit bedeuten sollen und nichts mehr.

Es sind erstaunliche Lebenszusammenhänge vom Düngungswert des Stallmistes zum Nährwert der stallmistgedüngten landwirtschaftlichen Erzeugnisse, die durch die wichtigen indischen Versuche herausgestellt worden sind. Es kommt noch dazu, daß im Laufe der Versuche aufgezeigt werden konnte, daß verrotteter Stallmist wesentlich bessere Wirkungen zeigt als unvergorener.

Wir werden durch solche Forschungen neuerdings hingeführt zu einer Beachtung des Lebenskreislaufes, zu welcher schon 1922 Abderhalden ahnungsvoll aus seinen reichen Lebenserfahrungen heraus gemahnt hatte, der den Naturdünger als ein wichtiges Bindeglied des Naturzusammenhanges ansah.

Unabhängig davon hat Dr. R. Steiner 1924 die Ordnung des Lebenskreislaufes (vom Tier zum gepflegten Stalldünger, zum Bodenleben, zur Pflanze und wieder zum Tier) als Rüstzeug für den Aufbau besonderer Lebenswerte und Widerstandskräfte der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnisse gelehrt. Der geordnete Lebenskreislauf ist das Grundprinzip des landwirtschaftlichen Betriebsorganismus, wie ihn die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise gestaltet. An entscheidender Stelle ist der Stallmist in diesen großen Gesamtorganismus eingeschaltet.

Abbildung 3



Die indischen Forscher machen sich am Schlusse ihrer verdienstvollen Arbeit ernste Gedanken, was zu geschehen habe, um für menschliche Nahrung und Tierfütterung immer den rechten Nährwert in der erzeugenden Pflanzenwelt zustandezubringen. Die Unentbehrlichkeit des Stallmistes für diesen Zweck haben sie erkannt. Diese Feststellung stimmt bestens zusammen mit dem Ergebnis zahlreicher Dauerdüngungsversuche an vielen Stellen unseres Erdballs, daß Stallmist in der Düngung unentbehrlich ist.

Die indischen Forscher sprechen dann noch die Vermutung aus, daß eine gemeinsame Benützung einer überwiegenden Menge von organischem Dünger mit künstlichem Dünger die besten Ergebnisse zu liefern scheine. Irgendwelche Versuche zur Stützung dieser Vermutung bringen sie nicht herbei — es hätte dies wohl den Rahmen ihrer Arbeit überschritten. So naheliegend aber die Vermutung ist, so darf doch darauf aufmerksam gemacht werden, daß innerhalb der Welt der Lebewesen ein Zusammenwirken (wie hier von organischem und mineralischem Dünger) sich in den seltensten Fällen einfach nach Mischungsregeln ordnet, ja die Erfahrung sogar lehrt, daß dabei unerwartete Sonderwirkungen auftreten können. Beziehen sich doch fast alle Klagen, die in der europäischen Praxis über Mängel der Mineraldüngung aufgetreten sind, auf Beobachtungen, die bei Verwendung von mineralischem Dünger auf Stallmistgrundlage gemacht wurden. Denn in Europa ist eine extreme Mineraldüngung nur an wenigen Stellen durchgeführt worden.

Gerade weil die indischen Versuche mit sehr klarer Unterscheidung von „ungedüngt" „Mineraldüngung" und „Stalldüngung" durchgeführt sind (in erfreulichem Gegensatz zu manchen europäischen Arbeiten), sodaß der eigentümliche Wert der Stalldüngung klar in die Erscheinung tritt, so legen sie die Frage nahe: Warum wird an eine Vermischung der Stalldüngerwirkung mit der der Wirkung anorganischer Hilfsmittel gedacht, die eine Verdünnung seiner lebenswichtigen Eigen-

tümlichkeiten mit sich bringen können? Die Unentbehrlichkeit des Stalldüngers läd doch geradezu ein, sich nicht mit dem Mindestmaß seines Sonderwertes zufrieden zu geben, sondern eine Fülle dieses Sonderwertes anzustreben! Die verdienstvollen indischen Versuche lassen doch erwarten, daß eine Hebung des eigentümlichen Lebenswertes der Stalldüngung auch eine Hebung der Nährwerte der damit erzeugten Nahrungsmittel bewirkt, ja darüber hinaus auch eine Steigerung der Mengenerträge und des Saatwertes — Auswirkungen, die sich aller Voraussicht nach im Kreisgange des Lebens noch wechselweise fördern. Dabei würde an und für sich eine Nährwertsteigerung die übliche Form der Mengensteigerung eigentlich überflüssig erscheinen lassen.

Man steht mit einem solchen folgerichtigen Gedankengang im Mittelpunkte des Strebens der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Sie setzt ihre Betrachtung und Arbeit an am Mark der Landwirtschaft, am Naturdünger. Stallmist ist für sie nicht gleich Stallmist, Pflanzenkompoststoff nicht gleich Pflanzenkompoststoff. Die Güte-Eigenschaften bieten sich vom Ursprung bis

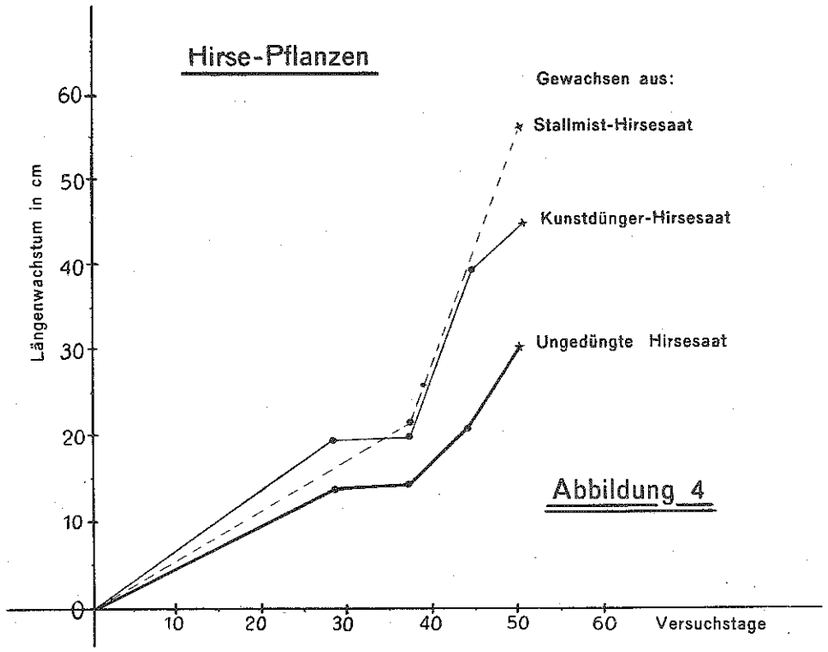


Abbildung 4

zum Verbrauch in voller Bedeutung zur Mitarbeit an. Für die Nahrungswirksamkeit macht es einen großen Unterschied, ob man derbe Nahrungspflanzen oder Gewürzmittel oder gar Heilkräuter benützt. Diese Unterschiede haben ihre Bedeutung auch für die Düngungswirksamkeit. Ist das einmal erkannt, so versteht man, wie die derben Stalldüngermassen und gewöhnlichen Kompostmassen durch Hinzufügen von Heilpflanzen, die für Düngungszwecke ausgesucht und vorbereitet worden sind, in ihrer Wirksamkeit erhöht werden.

In der höchsten Pflege der Stalldüngerwerte ergreift man ein wiedererkanntes Volksvermächtnis, getreu dem Goethe-Wort:

„Was du ererbt von deinen Vätern hast,
Erwirb es stets auf's neu, es zu besitzen."

In der höchsten Pflege des Stalldüngers hat man ein Mittel, um die dem Menschen anvertraute Gesamtnatur in einem Kernpunkte zu fördern.

Bericht über den Gartenbaukurs der Gartenbau- und Siedlerschule Worpswede e. V.

Die Gartenbau- und Siedlerschule Worpswede, vertreten durch ihren Leiter, Herrn Max K. Schwarz-Worpswede hatte zu einem Gartenbaukurs vom 15. bis 21. November 1934

eingeladen. An die 150 Menschen aus allen Gauen Deutschlands und noch von ferner her mögen es gewesen sein, die dem Ruf gefolgt waren. Eine bunte und an sich schon anregende Mischung von erfahrenen Praktikern des Gartenbaus und der Landwirtschaft, von Wissenschaftlern, Industriemenschen, Gutsbesitzern und Gutspächtern, Arbeitern und Studenten, Frauen und Männern. Und alle waren sie beseelt von dem Gedanken, Neues schauen und lernen, einen Einblick gewinnen zu können in das Wesen, Wirken und Fortschreiten der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, wie sie sich seit etwa einem Jahrzehnt aus den grundlegenden Ideen und Anregungen Rudolf Steiners herausgebildet hat.

So verschiedenartig die Zusammensetzung der Zuhörerschar, so teilweise kritisch das so gestaltete Parkett war, vor dem Herr Max K. Schwarz und seine Freunde ihre reichen Schätze an Wissen und Können ausbreiteten, so befriedigt und oft auch innerlich beglückt mag jeder ehrlich Wollende unter den Zuhörern aber dankbaren Herzens auf diese Tage fleißiger Arbeit und regsten Gedankenaustausches zurückblicken, nachdem sie nun hinter uns liegen.

Erfreulich waren Organisation und pädagogischer Aufbau der gemeinschaftlichen Arbeit dieser 8 Tage. In 19 Vorträgen, 5 mehrstündigen praktischen Übungen, 4 ebenso mehrstündigen wie interessanten und anregenden Aussprachen wurde das Gebäude biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise in Theorie und Praxis grundlegend dargelegt. Besichtigungen der nach dieser Wirtschaftsweise arbeitenden Betriebe Birkenhof, Barkenhof und Dietrichshof in Worpswede, der Gärtnersiedlung Thies in Bramstedt sowie der Bauernsiedlung Hundt in Ohlenstedt ergänzten diese Darlegungen in glücklicher Weise.

In diesen inhaltsreichen Zahlen liegt bereits die Begründung dafür, daß ein Bericht über die außerordentliche Quantität und Qualität des während des Kurses Gebotenen zu diesem Zeitpunkt nur mehr ein flüchtiges allgemeines Bild der gebotenen Schätze vermitteln kann.

Die drei unter der Regie von Max K. Schwarz stehenden Betriebsorganismen Birkenhof, Barkenhof und Dietrichshof spiegelten unter ihren Leitern, den Herren G. Härlen, E. Thierfelder und G. Schwarz schon von außen her die unendliche Sorgfalt und das pädagogische Geschick wider, mit der diese Höfe gleichsam wie lebendige Lehrbücher der neuen Wirtschaftsweise vor den Kursteilnehmern aufgeschlagen worden waren. Unvergeßlich wird wohl vielen der Teilnehmer die oder jene lustige Episode aus den praktischen Übungen bleiben, wie die manchem noch ungewohnte Arbeit am Komposthaufen, die „Spritzparade" der Teilnehmer, geritten von Herrn Thierfelder vor Herrn Max K. Schwarz als Oberstkommandierendem u. a. m. Der gewissenhafte Chronist muß auch vermelden, daß die erwähnten Aussprachen die verschiedenartigsten trockenen und feuchten Fortsetzungen fanden und bei geselligem Zusammensein manch alte Freund- und Bekanntschaft erneuern und solche neu erstehen ließen.

Durchdacht wie die äußere Organisation war der innere Aufbau der Vortragsreihe, die naturgemäß den Schwerpunkt der Tagung bildete. Die einführenden Darlegungen von F. Dreidax: Kräftegleichgewichte als Lebensgrundlage; Dr. O. Eckstein: Die Urelemente als Pflanzenbaukräfte; F. Lippert: Einführung der Heilpflanzen in die Naturdüngung, sowie J. Voegele: Der Organismus des Betriebes, vermittelten zunächst ein Bild des heutigen Standes geisteswissenschaftlicher Anschauungen und Begriffe der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise.

Einen breiten Raum nahmen naturgemäß die grundlegenden Fragen der Dünger- und Bodenpflege ein, die uns drei volle Tage beschäftigte. Nach einer äußerst prägnanten und klaren Einführung von Max K. Schwarz in die Reichhaltigkeit der Naturdüngung erschlossen uns korrespondierende Vorträge von F. Dreidax über die Handhabung des Lichthaushaltes, sowie des Worpsweder Botanikers Dr. Jungmann über die „Handhabung der Humuskräfte in der Praxis" Wesen und Wirken der gewaltigen latenten Naturkräfte, die dem wissenden Menschen dienstbar, dem nicht Erkennenden dagegen schädlich sein können. Wie solches Wissen sich allgemein in der Praxis auswirken kann, darüber berichteten dann die Vorträge von J. Voegele: Mengenerträge und Pflanzenernährung sowie F. Lippert: Heilung der Pflanzenkrankheiten. Abgerundet und in seinen qualitativen Entwicklungsmöglichkeiten vor Augen geführt wurde dieser Teil der Vorträge durch die Darstellungen von F. Dreidax: Kulturelle Düngerbedeutung und Fäkalienprobleme sowie Dr. Jungmann: Das Endziel der Bodenpflege — Darstellungen, die das Wesen eines in sich geschlossenen, gesunden und in keiner Weise „getriebenen, fiebrigen" Kulturorganismus klar und überzeugend zur Erscheinung brachten!

Alle bereits genannten vortragenden Herren vereinigten sich dann mit den Betriebsleitern von Birkenhof, Barkenhof und Dietrichshof, um in den letzten drei Tagen des Kurses höchst bedeutsame praktische Erfahrungen und Erfolge, sowie die sinngemäße Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise im laufenden Betrieb darzulegen. Hier berichtete E. Thierfelder über Gemüsebau für hohe Ansprüche, G. Schwarz über Entwicklungsrichtungen im Obstbau, während die bereits früher erwähnten Vortragenden spezielle landwirtschaftliche und gärtnerische Probleme im Licht der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aufzeigten.

Beherrscht war dieser letzte Teil der Vorträge vorwiegend von dem Qualitätsgedanken der auf biologisch-dynamischem Weg erzielbaren Produkte, die in ihrer gesunden Güte sehr wohl auch mengenmäßig mit den Ergebnissen mineralischer Düngungsmethoden in Wettbewerb treten können. Leider muß aus räumlichen Gründen von einer Besprechung dieser letztgenannten Vorträge Abstand genommen werden. Eine besonders zeitgemäße und bedeutsame Note fanden die Ausführungen durch die mitgeteilten ausgezeichneten Ergebnisse, welche die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise gegenüber anderen Kulturmethoden hinsichtlich des Wasserhaushaltes in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben in diesem Dürrejahr 1934 aufzuweisen hatte. Es mag in diesem Zusammenhang hier besonders auf das Novemberheft 1934 (Nr. 9) dieser Zeitschrift verwiesen sein, in dem von berufenerer Feder als die des Verfassers solche Gedanken und Erfolge einen ausführlichen Niederschlag gefunden haben.

Jeder der Zuhörenden aber mag, gleich dem Berichtenden, innerlich bewegt den begeisterten Schlußworten von F. Dreidax gelauscht haben, als er den im biologisch-dynamischen Sinn fortentwickelten Gartenbau als Beitrag zu einer höheren Volksgesundheit, als gewaltiges inneres Erlebnis im Wiederaufstieg unseres geliebten deutschen Vaterlandes feierte.

Herr Max K. Schwarz und alle die Herren, die in dankenswerter und aufopfernder Weise ihm bei der Durchführung der Veranstaltung zur Seite standen, haben es vermocht, die, im Grund genommen, sehr heterogen zusammengesetzte Zuhörerschaft während der ganzen Dauer der Tagung harmonisch und lebendig zusammenzuschließen und diesem Ring gleichgerichtet eingestellter Menschen fruchtbare Gedanken und neues Wissen vom Wirken des Kosmos im Lebendigen zu vermitteln. Mögen diese Keime reiche Früchte tragen!

Dr. Fritz Caspari

Auswirkungen biologisch-dynamischer Arbeit im Obst- und Gartenbau

J. Henauer, Krumbach/Schwaben

Die Ratschläge der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise für den Obstbau haben sich in unserem Betriebe genau so ausgewirkt wie im Bodenseegebiet. Der Schorfbefall läßt von Jahr zu Jahr nach. Ganz besonders hat sich heuer in diesem trockenen Sommer ein gewisser Feuchtigkeitsgrad bemerkbar gemacht, den ich in den anderen Obstgärten vermißte. Durch die Arbeitsüberlastung (ich habe nur einen Lehrling trotz der Größe unseres Betriebes und dazu 600 Obstbäume [Mutterbäume] von 1 bis 19 Jahren stehen, weil nach und nach untaugliche Sorten entfernt wurden), kam ich nicht dazu, eine entsprechende Bewässerung der Kulturen durchzuführen. Es ist also an Bewässerung, ich möchte fast sagen, nicht einmal das Notdürftigste geschehen und trotzdem wies der Boden eine wunderbare Mürbe und guten Feuchtigkeitsgrad auf.

Die Bäume standen in guter Belaubung. Auch die Umveredlungen, von denen ich ca. 200 Pfropfköpfe habe, sind, trotzdem ich manche Bedenken in bezug auf ihr Wachstum hatte, herrlich gediehen und Längen von einem Meter und weit darüber hinaus sind erreicht. Wie ich eingangs schon erwähnte, ist der Schorfbefall stark zurückgegangen. Nicht deswegen, weil der Sommer sich ungünstig für den Schorf einstellte (es hat ja die 9½ Jahre meines Hierseins schon öfter trockene, warme Sommer gegeben und trotzdem starken Befall), sondern die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ist das Fundament zur Gesundung.

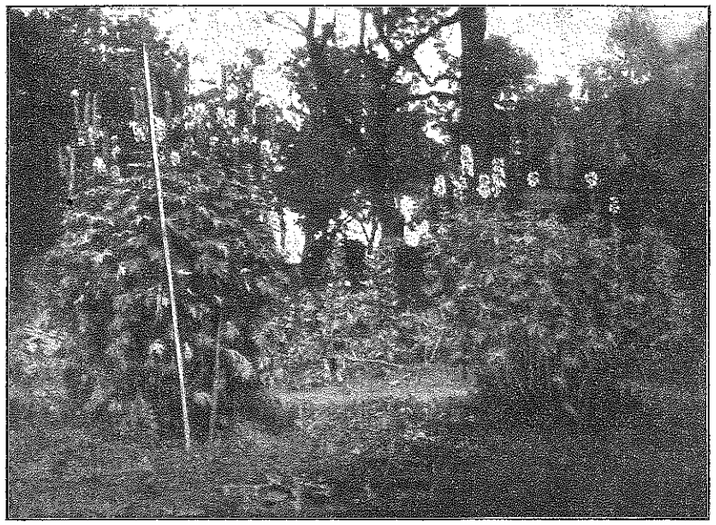
Wir bekamen von den wenigen Bäumen, die als Tragbäume in Betracht kamen, über 100 Zentner Obst. Die Anzucht in der Baumschule weist ein herrliches Wachstum auf. Allerdings ziehe ich nur bodenständige Sorten. Zwei Drittel des Obstgartens nahezu sind unveredelt und so hoffe ich in Verbindung mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in einigen Jahren einen entsprechenden Ertrag erwarten zu dürfen. An Dünger verwende ich neben 500 und 501 (auch 508) nur Kompost mit Präparaten versehen. Drei Haufen kommen heuer noch zum Ausstreuen, die infolge ihrer Größe gut ausreichen und drei Haufen sind schon wieder fertig aufgeschichtet für das nächste Jahr.

Eine eigenartige Beobachtung machte ich bei Johannisbeeren. Die Beeren haben ein ganz anderes Rot angenommen, waren viel besser im Geschmack einesteils, andernteils ging der Saft in die Gärung über — so schön, wie ich früher noch nie beobachtet habe.

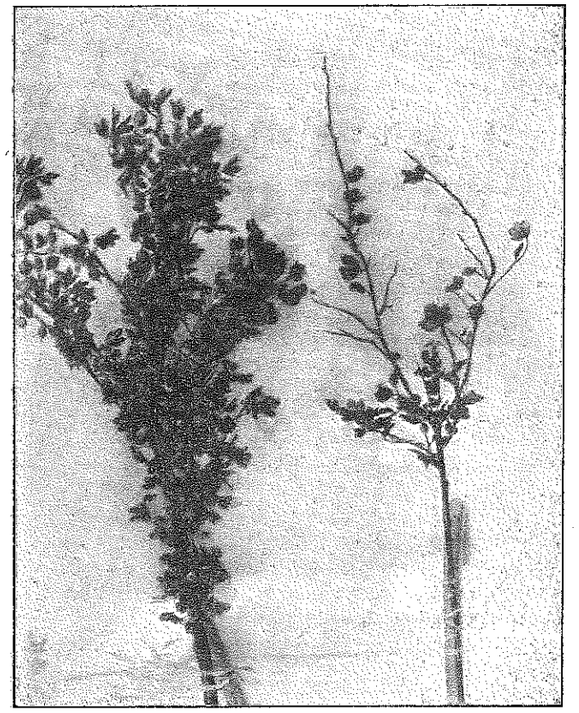
Kopfsalat habe ich noch (Mitte Oktober) nahezu wie Krautköpfe. Tomaten sind mir fast alle im Frühjahr erfroren und ich mußte sie über dem Erdboden abschneiden. Da mir kein Ersatz mehr zur Verfügung stand, war ich wohl oder übel darauf angewiesen, mich auf die abgeschnittenen Pflanzen einzustellen. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise hat mich nicht im Stich gelassen und ich habe noch Tomaten geerntet, daß sie weiter als nötig ausreichten.

Die Wirkungen von Präparat 501 an Rittersporn und Präparat 508 an Stachelbeeren

H. Kabisch



Rittersporn 1934, 2 × behandelt mit Präparat 500 u. 501 (links) und unbehandelt (rechts)



Stachelbeersträucher 1934, 2 × behandelt mit Präparat 508 (links) und unbehandelt (rechts)

Sowohl der Rittersporn (Bild 1), wie auch die Stachelbeeren (Bild 2) stehen in einem Garten an den Insterwiesen bei Insterburg. Das Gelände ist daher feucht, der Boden lehmig. Der Obstgarten zeichnete sich dadurch aus, daß in dem kalten Winter 1928/1929 fast kein Obst eingegangen ist. Während ein größerer Teil des Obstgartens erhöht steht und einen kleinen Berg bildet, stehen die Stachelbeersträucher und Rittersporne ziemlich tief. Erstere sind außerdem stark beschattet und haben einen recht ungünstigen Standplatz. Die Stachelbeeren waren nie zu gebrauchen, da sie gänzlich von Meltau überzogen waren. Vor zwei Jahren bekamen sie das erstemal Präparat 508. Ob eine Wirkung eintrat, wurde zunächst nicht beurteilt, da die Sträucher wenig Beachtung fanden. In diesem Jahre wurden sie wiederum mit Präparat 508 behandelt. Ein paar Sträucher blieben unbehandelt, damit festgestellt werden konnte, ob eine Wirkung eintritt. Das Ergebnis ist auf einem Bilde festgehalten. Die unbehandelten Sträucher waren nicht zu gebrauchen. Die behandelten Sträucher hatten nur zu einem geringen Teil Befall. Es wurde in der Blütezeit und etwas später im ganzen zweimal das Präparat 508 in 10prozentiger Lösung gegeben.

Der Rittersporn wurde zum erstenmal vergangenes Jahr mit den Präparaten Nr. 500 und 501 behandelt. Von zehn Stauden wurden viere nicht behandelt. Im ersten Jahre war wenig Differenz vorhanden. In diesem Jahre wurde die Behandlung wiederholt. Nun bekamen versehentlich zwei nichtbehandelte Sträucher etwas von dem Präparat 501 ab. Hierdurch wurde eine auffällige Wirkung des Präparats 501 sichtbar. Die ganz unbehandelten Stauden blieben außerordentlich zurück und hatten ein gelbliches Blattwerk.

Die zweimal behandelten Stauden waren fast doppelt so stark und dunkel im Laub und hatten Blütenknospen, während diese bei den unbehandelten Stauden zur selben Zeit noch nicht zu sehen waren. Merkwürdig war nun die Wirkung bei den Stauden, die nur etwas Präparat 501 bekommen hatten. Sie standen in ihrer Entwicklung zwischen den behandelten und unbehandelten Stauden. Auf dem feuchten Boden scheint hier die Pflanze besonders auf das Präparat als auf eine ausgleichende Wirkung reagiert zu haben. Im Bilde sind eine 2jährig behandelte neben einer ganz unbehandelten Rittersporn-Staude festgehalten. Eine Aufnahme des Gesamtbestandes mißlang leider.

Zu unserer Anlage:

Die Waldnadelstreuwerbung — ein Schaden nicht nur für den Wald, sondern auch ein Gift für den Acker. Oertliche Torfgewinnung als Ausweg. Von Oberforstmeister a. D. Graf v. d. Schulenburg

Es ist von mancher Seite im heurigen Dürrejahr empfohlen worden, zur Behebung des Streumangels Waldstreu zu verwenden. Es mag Wälder geben, in denen eine ausnahmsweise Streuentnahme wenig schädlich erscheint. Es gibt aber auch Wälder, in denen jede weitere Streuentnahme den landwirtschaftlichen Schaden eines Dürrejahres in einen forstlichen Dauerschaden auf mindestens ein Menschenalter verwandeln würde. Ohne auf die Vielgestaltigkeit der einschlägigen Fragen hier eingehen zu können, begrüßen wir es, daß ein führender Forstmann aus seinen Erfahrungen heraus rechtzeitig eine Warnung vor schädlicher Streuverwendung ergehen läßt, die sich sowohl zum Nutzen der Landwirtschaft als auch der Wälder auswirken wird. Sicher ist es vorteilhaft, wenn die Waldstreu in der diesjährigen Notlage durch Torfstreu ersetzt wird. Die heutigen Verkehrsmöglichkeiten dürften sogar ein Herbeiholen von Torfstreu aus entfernteren Gegenden ermöglichen, namentlich wenn Gemeinschaftshilfe richtig eingreift. Die Nachteile, die gegenüber guter Strohstreu auch noch der Torfstreu anhaften, sollten durch entsprechende Pflege der damit erzeugten Dünger möglichst ausgeglichen werden.

Es liegt uns daran, die in den „Mitteilungen des Reichsnährstandes" erschienenen Ausführungen des Herrn Forstmeisters a. D. Graf v. d. Schulenburg auch bei den Interessenten für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise weiteste Verbreitung zu verschaffen. Wir danken Herrn Graf v. d. Schulenburg für die freundliche Überlassung der nötigen Sonderdrucke herzlichst.

Die Schriftleitung

Buchbesprechung

Deutschtum von Dr. Friedrich Rittelmeyer. Verlag der Christengemeinschaft in Stuttgart. 224 Seiten. Kartoniert 2,60 RM., Ganzleinen 3,75 RM.

Wenn ein Mann von der Bedeutung Rittelmeyers über Deutschtum schreibt, so liest man gern und aufmerksam. Und dieses Interesse wird nicht enttäuscht. Mit einem durch die Geisteswissenschaft Rudolf Steiners geschärften Blicke schaut er tief in die Wesensgründe des deutschen Geistes, erkennt dessen hohe Aufgabe im Völkerwerden und weiß mit einer umfassenden Schau über welt- und religionsgeschichtliche Tatsachen seinen Ideen Wirklichkeitsgehalt zu geben. Freilich, wer noch auf alten hergebrachten Wegen wandelt, wird nicht immer mitgehen wollen. Auch wer sein Lebensgefährt noch im Geleise streng konfessioneller Gedankenführung laufen läßt, wird nicht zu allen Stellen des Buches „Ja" sagen. Aber lernen kann jeder daraus und sich angeregt und befeuert fühlen durch den äußerst zeitgemäßen Idealismus des sein deutsches Vaterland aus tiefster Seele liebenden Verfassers.

Im Vorwort schreibt Rittelmeyer: „Man denkt nicht groß genug vom Deutschtum, wenn man nicht weiß, daß es in der Gegenwart die allerhöchsten Weltaufgaben zu erfüllen hat. Und man denkt nicht ernst genug vom Deutschtum, wenn man solche Aufgaben anders empfindet als mit allertiefster Weltverpflichtung.

Der Deutsche, der hier geschildert wird, ist keine Gefahr für die Welt. Er ist eine Hoffnung. Er hat ein Recht, erhalten zu werden.

Und der Deutsche, der hier geschildert wird, ist auch keine Gefahr für sich selbst. Er wird stark durch solche Gedanken. Er hat auch ein Recht, sich selbst zu erhalten."

M. B.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58

DEMETER

Monatsschrift für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Dr. Erhard Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 362 66

Nr. 1 Januar (Hartung) 1935 10. Jahrg.

Erde

Mit heil'gem Schauer senke
Ich jede Saat Dir ein,
Ich möchte sein ein Bauer
An Deiner Vielfalt Sein.

Ich möchte hütend hegen
Dir Pflanze, Stein und Tier,
Ich möchte liebend pflegen
All, was entkeimet Dir.

Mit linden Händen lösen,
Was hart Dich leiden macht,
Mit Heilehänden helfen,
Daß Leben Dir erwacht.

Ström Deinen Werdewillen
In Seel und Sinne ein,
Daß er zur Wachheit wecke
Ein dienend Menschensein!

Ursula Schulte-Kersmecke